TƏBİƏT və ELM

Beynəlxalq elmi jurnal

NATURE and SCIENCE

International scientific journal

aem.az

AEM

ISSN: 2707-1146
e-ISSN: 2709-4189

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

TƏBİƏT və ELM

Beynəlxalq elmi jurnal
İmpakt Faktor: 2.101

Cild: 5 Sayı: 4

NATURE and SCIENCE

International scientific journal
Impact Factor: 2.101

Volume: 5 Issue: 4

Bakı – Baku
2023

Jurnal 04.07.2019-cu ildə
Azərbaycan Respublikası
Ədliyyə Nazirliyi
Mətbu nəşrlərin
reyestrinə daxil edilmişdir.
Reyestr № 4243

The journal is included in the
register of Press editions of the
Ministry of Justice
of the Republic of Azerbaijan
on 04.07.2019.
Registration No. 4243

Redaksiyanın ünvanı
AZ1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
"Azərbaycan" nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

Editorial address
AZ1073, Baku,
Matbuat avenue, 529,
"Azerbaijan" Publishing House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 805 67 68
+994 12 510 63 99

e-mail:
tebiet.elm2000@aem.az

Beynəlxalq indekslər / International indeces

ISSN: 2707-1146
e-ISSN: 2709-4189
DOI: 10.36719

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL SCIENCES AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/7-13

Təvəkkül İsgəndərov
Azərbaycan Respublikası
Elm və Təhsil Nazirliyinin Zoologiya İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
iskenderov52m@mail.ru
UOT 598.115.33

KOMPLEKS ÜSULLA SÜNİ SAXLANMA ŞƏRAİTİNDƏ LEVANTİN GÜRZƏSİNİN (*MACROVİPERA LEBETİNA OBTUSA* LİNNEAUS, 1758) İSTİSMAR MÜDDƏTİ VƏ REPRODUKTİV FƏALİYYƏTİ

Xülasə

Tədqiqat Levantin gürzəsinin ilan zəhəri istehsalı məqsədilə süni saxlanma şəraitində fəal yaşama və istismar müddətini artırmaq, reproduktiv fəaliyyətini bərpa etmək üçün aparılmışdır. Gürzələrin süni şəraitdə saxlanması və istimarı təcrübi olaraq müvəqqəti qışlama rejimi və kompleks saxlanma üsulları (açıq volyer və qapalı terrarium) tətbiq etməklə həyata keçirilmişdir. Təcrübə göstərdi ki, müvəqqəti qışlama rejiminin və saxlanma üsullarının kompleks halda tətbiqi gürzələrin istismar müddətini 3 ilə qədər artırır və süni saxlanma şəraitində ilanların reproduktiv fəaliyyətinin bərpa edir.

Tədqiqat zamanı gürzənin süni saxlanma və istehsal şəraitində mövsümi və sutkalıq aktivlikləri, çoxalma biologiyasının ekoloji aspektləri araşdırıldı. Əldə edilmiş nəticələr gürzə ilanlarının təbii ehtiyatının davamlı istifadəsi və süni şəraitdə yetişdirilməsi probleminin həlli baxımından tətbiqi əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: *Levantin gürzəsi, ilan zəhəri, volyer, terrarium, qışlama rejimi, reproduktiv fəaliyyət*

Tavakkul Iskandarov
Institute of Zoology of the Ministry of Science and
Education Azerbaijan Republic
Ph.D in Biology
iskenderov52m@mail.ru
UOT 598.115.33

Exploitation duration and reproductive activity of the Levantine viper (Macrovipera Lebetina Obtusa Linneaus, 1758) in artificial storage conditions with a complex method

Abstract

The study was conducted to increase the active life span and restore the reproductive activity of the Levant viper kept in artificial conditions for the purpose of producing snake venom. The maintenance and use of snakes in artificial conditions was carried out experimentally by applying temporary hibernation mode and complex storage methods (open field and closed terrarium). Experience shows that the complex application of temporary wintering and storage methods increases the service life of snakes in artificial storage conditions up to 3 years and restores the reproductive activity of snakes.

During the research, the seasonal and daily activity of the viper in artificial storage and production conditions, ecological aspects of reproductive biology were investigated. The obtained

results are of great importance in terms of sustainable use of natural resources of snakes and solving the problem of their breeding in artificial conditions.

***Keywords**: Levant viper, snake venom, poultry, terrarium, hibernation, reproductive activity*

Giriş

Ötən əsrin əvvəllərində ilan zəhərinin müalicəvi əhəmiyyəti tibb elminə məlum olduqdan sonra zəhərli ilanların süni şəraitdə saxlanması və zəhərlərinin istehsalı üsullarının öyrənilməsinə başlanmışdır. Azərbaycanda da ilan zəhəri əldə etmək üçün 1969-cu ildə Herpetoloji Laboratoriya (sonralar "Herpetoloji kombinatı" və "Zootoksinlər" İstehsal Elmi Araşadırma Mərkəzi) təşkil edilmişdir. Bu Mərkəzdə 1969-1994-cü illərdə Levantin gürzəsinin (*Macrovipera lebetin obtusa* Dwigubsky,1832) zəhərii istehsal edilmiş və Estoniyanın Tallin Kimya-Əczaçılıq zavoduna hər il 3.0-3.5 kq quru gürzə zəhəri göndərilmişdir (Şəkil 1). Bu məqsədlə hər il təbiətdən mövcud qanunvriciliyə uyğun qaydada 1300-1500 baş Levantin gürzəsi ovlanmışdır (İsgəndərov, 2016: 24-30).

İlanların süni şəraitdə yetişdirilməsi problemli olduğu üçün hazırda bütün dünyada ilan zəhəri təbiətdən ovlanmış ilanları müxtəlif müddətə süni şəraitdə (qəfəs və ya volyer) saxlamaqla istehsal edilir. Ona görə ovlanmış ilanların daha səmərəli istismarına nail olmaq, süni saxlanma və istismar texnologiyasını təkmilləşdirmək məqsədilə müxtəlif ölkələrdə, o cümlədən Azərbaycanda tədqiqatlar aparılır (Sharifov, 1974: 28; Bogdanov, Sharifov, 1979: 100-123; Makeyev, 1979: 119; Chan-Kyen, 1984: 25-28; Nadzhafov, Iskenderov, 1994: 79-84; Nadzhafov, Iskenderov: 72-73; Bakiyev, Malenev, Gelashvili, 2000: 339-343; İsgəndərov, 2003: 540-545; İsgəndərov, 2008: 767-776; İsgəndərov, 2018: 45-51). Bu tədqiqatlarda ilanların, o cümlədən Levantin gürzəsinin istehsal şəraitində daha sağlam və uzunmüddətli fəal yaşamasına, məhsuldarlığına (zəhər çıxımı), çoxalma qabiliyyətinə təsir edən biotik və abiotik amillər araşdırılır. Göstərilir ki, ilanların süni saxlanma şəratini onların təbii parametrlərinə maksimum uyğunlaşdırmaq müsbət nəticə verir.

İlanların süni şəraitdə saxlanması və ilan zəhəri istehsalının mövcud texnologiyasında əsas çatışmamazlıqlardan biri kimi fasiləsiz istismar şəraitində ilanların reproduktiv fəaliyyətinin dayanması göstərilir (Bogdanov, Sharifov, 1979: 100-123; Nadzhafov, Iskenderov, 1994: 79-84). Çoxalma mövsümündə təbiətdən ovlanmış gürzələr istehsal şəraitində cütləşmələrini davam etdirsələr və yumurta qoysalar da, növbəti çoxalma mövsümündə reproduktiv aktivlikləri tam dayanır. Rusiyanın Tolyati şəhərində fəaliyyət göstərən serpentaridə qapalı volyer şəraitndə saxlanan Levantin gürzələrinin vitaminləşdirmə və ultrabönövşəyi şüalandırma nəticəsində çoxalma qabiliyyətlərini saxlamaları qeyd olunur (Bakiyev, Malenev, Gelashvili, 2000: 339-343). İstehsal şəraitində gürzələrin reproduktiv fəaliyyətlərini davam etdirmələri üçün onların süni şəraitdə məhrum olduqları təbii amilləri nəzərə almaqla süni saxlanma üsulunu təkmilləşdirmək məsələsi aktual olaraq qalmaqdadır. Təqdim olunan məqalədə bu istiqamətdə apardığımız təcrübələrimiz barədə məlumat verilir.



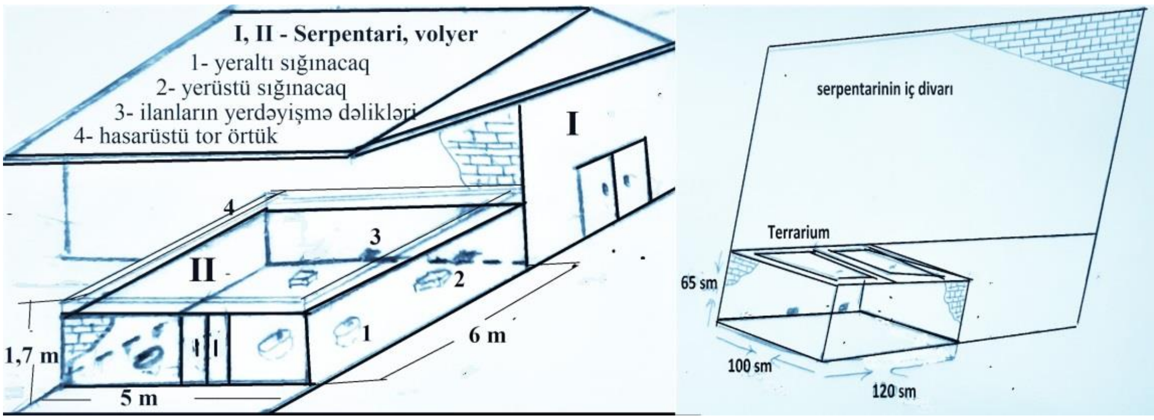
(a) (b) (c)

Şəkil 1. Levantin gürzəsi (*Macrovipera lebetina obtusa* Dw.,1832) (a); Gürzədən zəhər alınması (b); Qablaşdırılmış quru gürzə zəhəri (c)

Materiallar və metodlar. Tədqiqat obyekti gövdə uzunluğu 85-90 sm və daha çox olan Levantin gürzələridir (Macrovipera lebetina obtusa Dwigubsky, 1832). Bu ilanlar Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə uyğun qaydada təbiətdən ovlanır. Tədqiqat 2015-2017-ci illərdə AMEA Zoologiya institutunun Ağsu rayon Dayaq Mənətəqəsində aparılmışdır. Tədqiqatların məqsədi ilan zəhəri istehsal etmək üçün gürzə ilanlarının daha uzun müddətə süni şəratdə saxlanmasına və istismarına, reproduktiv fəaliyyətlərini davam etdirmələrinə imkan verən üsullar hazırlamaqdır. Təcrübi olaraq öyrənilən süni saxlanma şəraitində ilanların təbii mühit parametrləri və davranış şərtləri (hərəkət və yem aktivliyi, mövsümi və sutkalıq fəallıqları, temperatur rejimi və həyat dövriyyəsi tələbləri, günəş radiasiyası və s.) nəzərə alınmışdır. Təcrübə zamanı zəhər istehsalı məqsədilə ilanların süni saxlanmasında açıq volyer və qapalı terrarium üsulları kompleks halda tətbiq edilmiş və ilanları müvəqqəti qışlamaya keçirməklə fasiləli istismar reyimi yaradılmışdır. Təcrübə 3 il müddətinə davam etmiş və alınan nəticələr ənənəvi saxlanma və istismar üsulunun nəticələri ilə müqayisə edilmişdir. Təcrübələr üçün təbiətdən (Ağsu rayonu, bozqır ərazilər) ovlanmış 25 baş Levantin gürzələrindən istifadı edilmişdir. Tədqiqatların rəqəmli nəticələri biometriya üsullarını (Lakin, 1990: 352) və EXCEL kompyuter proqramının statistik funksiyalarını tətbiq etməklə işlənilmişdir. İstifadə edilmiş ilanlar təcrübənin sonunda tutulduqları ərazilərdə təbiətə buraxılmışdır.

Nəticələr və müzakirə. Təcrübənin məqsədinə nail olmaq üçün əsas şərt süni saxlanma şəraitinin ilanların bio-ekoloji parametrlərinə maksimum uyğun olmasını təmin etməkdir. Ona görə də gürzələrin bioekoloji xüsusiyyətləri, həyat tərzinin təbii normaları süni saxlanma şəraitində nəzərə alınmalıdır (həyat dövriyyəsi mərhələləri, yemlənmə, temperatur, rütubət, təbii hava, günəş radiasiyası, təbbi işıq və s.). İlanların saxlanması və zəhər istehsalı üçün bu şərtləri təmin edəcək yeni üsul kimi açıq volyer və qapalı terrarium üsullarını kompleks halda tətbiq edildi (Şəkil 2). Bu üsulda həyat dövriyyəsinin aktiv və passiv (qışlama) fazaları nəzərə alınaraq ilanlar müvəqqəti qışlama rejiminə keçirilir, bununla da fasiləli istismar rejimi təmin edilir. Təcrübi saxlanma üsulunda ilanların mövsümi və sutkalıq fəallıqları, yem aktivliyi, reproduktiv fəaliyyəti üçün biotik və abiotik fktorlar nəzərə alınmışdır (Nadzhafov, Iskenderov, 1995: 72-73).

İlanların kompleks saxlanması üçün aşıq volyer və qapalı terrrium. Təcrübə üçün ilanların süni saxlanma yeri olaraq vaxtı ilə ilanlar saxlanmış serpentari binasına bitişik və 25-30 m^2 sahəsi, 180 sm hündürlüyündə üstü tor örtüklü daş hasarı olan volyer tikildi (Şəkil 2, a). Gürzə yarımgizli həyat tərzi keçirən ilan növü olduğu üçün volyerin içərisində 3-4 ədəd 60 sm dərinliyində yeraltı və eyni sayda 20 sm hündürlüyündə yerüstü qapalı sığınacaqlar hazırlandı. Serpentarinin içərisində açıq volyerə bitişik divar boyu 65 x 100 x 120 sm ölçüsündə xırda kərpicdən hörülmüş, üstdən şüşə qapıları olan terrariumlar cərgə ilə yerləşdirildi (Şəkil 2, b). Terrariumun döşəməsi xırda çaylaq daşları və narın torpaqla döşənir. Döşəmənin bir hissəsi elektrik lampaları ilə və ya döşəməaltı isti boru buraxmaqla qızdırılır və bu qayda ilə otağın ümumi temperaturuna (24^0-27^0 C) nisbətən terrariumda fərqli temperatur sahəsi (30^0-32^0 C) təmin edilir. Volyer və ya terrariumda fərqli temperatur sahələrinin olması ilanlara yem və sutkalıq fəallığı, termotənzimləyici davaranışları üçün vacibdir. Terrariumun içərisində gizlənmək üçün sığınacaqlar və su qabı qoyulur, dib hissəsində divarda ilanların volyerə və əks istiqamətdə yerdəyişmələri üçün 6 x 10 sm ölçüsündə dəliklər açılır. Saxlanma üsullarının belə kompleks tətbiqi (volyer və terrarium) ilanlar üçün təbii şəraitə maksimum yaxın və daha komfort şərait yaratmağa imkan verir.



(a) **(b)**

Şəkil 2. Volyer-Terrarium kompleksi (a); terrarium (b);

Müvəqqəti qışlama rejimi. Saxlanma şəraitini ilanların mövsümi fəallığına (qışlama və aktiv dövrlər) uyğunlaşdırmaq üçün müvəqqəti qışlama rejimi tətbiq olunur. İlanları qışlama rejiminə keçirmək üçün öncə ilanların volyer və terrarium arasında yerdəyişmələri oktyabr ayından başlayaraq dayandırılır və bunun üçün terrariumdakı dəliklər qapadılır. Serpentari binasında və terrariumda temperatur rejimi süni olaraq ilanların fəallığı üçün əlverişli olan həddə (26^0-30^0 C) saxlanılır və istismar (zəhər alınması) qəbul olunmuş qayda üzrə davam etdirilir. Binanın işıqlandırılması zamanı günün işıqlı və qaranlıq hissələrinin nisbəti payız fəslinə uyğun nisbətdə (10 s /14 s) saxlanılır. Müvəqqəti qışlama 3 mərhələdə həyata keçirilir: 1. Qışlamaya hazırlıq (10 gün); 2. Qışlama (10 gün); 3. Qışlamadan çıxma və ya fəal dövrə hazırlıq (10 gün). Qışlamaya hazırlıq dekabr ayından başalayır. Bu zaman ilanların istismarı (zəhər alınması) dayandırılır, lakin ilanlar qəbul olunmuş texnoloji qaydalara uyğun olaraq 3-4 günlük fasilə ilə 2 dəfə yemləndirilir. Sonra 10 gün müddətində temperatur rejimi hər gün 1.5^0-2.0^0 C olmaqla 7^0-12^0 C-yə kimi endirilir və ilanlar 10 gün müddətinə qışlama rejiminə keçirilir. Qış mövsümi olduğu üçün qışlamaya keçirilmiş ilanlar xüsusi qutuda açıq volyerdə də qışlama dövrünü keçirə bilər. Qışlama dövrü (10 gün) bitdikdən sonra ilanlar fəal həyat tərzinə hazırlanır. Bu məqsədlə ilanlar terrariuma qaytarılır və serpentari binasında temperatur rejimi hər gün $1,5^0$-$2,0^0$ C olmaqla tədricən 27^0-30^0 C-yə qədər qaldırılır və ilanların fəallığı bərpa olunur. Binanın işıqlandırılması zamanı günün işıqlı və qaranlıq hissələrinin nisbəti qış fəslinə uyğun nisbətdə (10 saat/14 saat) saxlanılır. Müvəqqəti qışlama rejimini keçirmiş ilanlar yenidən saxlanma yerlərinə qaytarılır və texnoloji qaydalara uyğun olaraq istismar edilir. İlanların yemlənməsi (ağ siçan-20 q, inkubator cücələri- 50 q, bildirçin və sərçə baları- 35 q) və istismarı ümumi texnoloji şərtlərə uyğun olaraq həyata keçirilir. İlanlardan zəhər 4-6-vt gərginliyi olan elektrik qıcıqlandırıcı vasitəsilə və ilanının çənə əzələlərini mexaniki masaj etməklə alınır.

İlanların kompleks üsulla saxlanmasının və fasiləli istismarının səmərəliliyini yoxlamaq üçün 25 baş Levantin gürzəsi təbətdən ovlanaraq təcrübi olaraq saxlanildı və istismar edildi. Təcrübənin davam etdiyi 3 il ərzində alınan nəticələr (hərəkət və yem aktivlikləri, çəki artımı, yaşama müddəti, zəhər çıxımı) aylar və illər üzrə mütəmadi qeyd edilərək, sonda cədvəl tərtib edildi (Cədvəl 1). Müqayisə üçün nəzarət qrupunun göstəriciləri kimi Azərbaycanda gürzə (*M.v.lebetina*) zəhəri istehsal edən Herpetooji laboratoriyada uzun illər (1971-1993) tətbiq olunmuş ənənvi texnologiya əsasında (qəfəs saxlanması və ilboyu fasiləsiz istismar) əldə edilən nəticələr əsas götürülmüş və mənbə kimi Boqdanov və Şərifovun (1979:100-123) tədqiqatlarından istifadə edilmişdir.

İlanların yem aktivliyi ay ərzində qəbul etdiyi şərti yem kütləsinə, ilanın çəkisinə, hərəkət fəallığı gün ərzində ilanların yemlənmə, gizlənmə və günəş "vannası" qəbul etməsilə bağlı hərəkətlərinə, zəhər çıxımı isə ilanın bir "sağımda" verdiyi quru zəhərin miqdarına, fəal yaşama müddəti təcrübə müddətində sağ qalan ilanların sayına görə qiymətləndirildi. Zəhər alınması

eelktrik nəzarət qrupunda elektrik qıcıqlandırma və təcrübə qrupunda çənə əzələlərinin mexaniki masaji üsulları ilə həyata keçirilib.

Cədvəldən göründüyü kimi ənənəvi üsulla saxlanan və fasiləsiz istismar edilən qrupda (Nəzarət qrupu) 1-ci ilin sonuna ilanların 65 %, 15- ci ayın sonuna isə yalnız 42,3 % sağ qalsa da, 2-ci ilin sonuna isə ilanlar tam məhv olur və ya xəstə, yararsız olur Cədvəl 1). Xəstə və istismar üçün yararsız ilanlar təbəiətə buraxılır. Buna görə də istehsalı davam etdirmək üçün təkrar tədarük həyata keçirmək lazım gəlir. Lakin kompleks üsulla saxlanma (volyer-terrarium) və müvəqqəti qışlama rejimi tətbiq etməklə fasiləli istismar edilən ilanların 3 il ərzində 80 % -i sağ qalaraq fəal yaşayır və istismarı davam etdirilir (Cədvəl 1). Yeni şəratdə ilanların fəal yaşama və istismar müddətinin artması zəhər istehsalı baxımından hər bir ilanın iqtisadi faydalılığını artırır və şübhəsiz ki, ilanların təbii ehtiyatının davamlı istifadəsi üçün əhəmiyyətlidir.

Cədvəl 1.

Kompleks üsulla saxlanma və fasiləli istismar şəraitində Levantin gürzəsinin fəal yaşama (istismar) müddəti, kütlə artımı, orta aylıq yem kütləsi və orta aylıq quru zəhər çıxımı

Qruplar və qruplarda ilanların sayı, (n)	Təcrübənin müddəti, (il)	İlanın kütləsi, (q) M±m	Yem, (q) M±m	Zəhər çıxımı, (mq) M±m	Sağ qalan ilan sayı, (%)
Nəzarət Qrupu (n=270 baş) Qəfəsdə saxlanma üsulu və fasiləsiz istismar	1 - ci ay,	454.6±17,9	192.8±11.4	77.2±1,6	268 (99.8)
	12 - ci ay	799,3±10,1	295,3±24,5	89.2±3.7	174 (65.0)
	15-ci ay	729.5±24.0	215.2±14.3	85.4±2.8	114 (42.3)
	24 - cü ay	-	-	-	-
	36 - cı ay	-	-	-	-
Təcrübə Qrupu (n=25 baş) Kompleks saxlannma üsulu və fasiləli istismar	1 - ci ay	399,4±10,9	223.5±13.1	78,2±1,6	25 (100)
	12 - ci ay	559,5±21,3	372,3±18,5	87.2±3.1	25 (100)
	15 - ci ay	512,5±18,7	305,6±15,6	82,4±2,4	23 (92)
	24 - cü ay	485,5±20,3	240,3±19,8	78.0±3.6	22 (88)
	36 - cı ay	491,4±16,6	255,5±18,7	81,4±2,9	20 (80)

Təcrübə və nəzarət qruplarında yem aktivliyinin (ilanın qəbul etdiyi aylıq yem kütləsi) müqayisəsi görsədir ki, yem aktivliyi hər iki qrupda 1-ci il ərzində artır. Lakin bu artım təcrübə qrupunda daha çoxdur (Cədvəl 1). Belə ki, nəzarət qrupunda yem kütləsinin orta aylıq miqdarı orta hesabla 1-ci ayda 192.8±11.4 q, 12-ci ayda 295.3 ± 24.5 q təşkil edərək 53,1% artdığı halda, təcrübə qrupunda 1-ci ayda 223,5±13.1 q və 12-ci ayda 372.3±18.5 q olmaqla 66,5% artır. Sonrakı müddətlərdə hər iki qrupda yem aktivliyi nisbətən azlsa da, müəyyən həddə sabitləşir (nəzarət qrupu- 215.2 q, təcrübə qrupunda 305.6 – 255.6 q). Yem aktivliyinin belə tərəddüd etməsi ilanların mövsümi və sutkalıq fəallığı ilə bağlıdır.

Qruplarda çəki artımının müqayisəsi göstərir ki, ənənvi saxlanma qrupunda ilanların çəki artımı daha yüksəkdir (Cədvəl 1). Belə ki, 1-ci ayda ilanların çəkisi orta hesabla 454,6±17.9 q təşkil etdiyi

12-ci və 15-ci aylarda müvafiq olaraq 799.3±10.1 q və 729.5±24.0 q olmaqla 75,8% və 60,4 % artır. Təcrübə qrupunda isə ilanların çəki artımı azdır və 1-ci ayda orta hesabla 399,4±10.9 q olan çəki təcrübə ərzində illər üzrə 40.0 %, 28.3 %, 21.5 %, 23.0% təşkil edir (Cədvəl 1). Bunun səbəbi nəzarət qrupunda ilanlar qəfəsdə (110 x 40 x 90 sm) yerləşdirildiyi ilanlar az hərəkət edir və çəki artır. Çəki artımı çox hallarda ilanlarda artıq piylənmə ilə nəticələnir. Bu isə bəzi hallarda ilanın ölümünə səbəb olur. Təcrübə qrupunda, ilanlar geniş gəzinti sahəsinə (volyer – terrarium kompleksi) malik olduqları üçün hərəkət imkanları çoxdur və ona görə də bu qrupda ilanların çəki artımı azdır, artıq piylənmə baş vermir və ilanlar daha sağlam olur.

Hər ilana düşən zəhər çıxımının orta aylıq miqdarı qruplarda fərqlidir. Belə ki, nəzarət qrupunda 1-ci ayda 77.2±1,6 mq, 12-ci ayda 89.2±3.7 mq və 15-ci ayda 85.4±2.8 mq olmaqla orta hesala 83.9 mq təşkil edir. Təcrübə qrupunda isə istismar 3 il davam etməklə zəhər çıxımı 1 - ci ayda 78.2±1,6 mq, 12 - ci ayda 87.2±3.1 mq və 15-ci ayda 82.4±2.4 mq, 24-cü ayda 78.2 ±3.6 mq və 36-cı ayda 83.4±2.9 mq təşkil edir (Cədvəl 1). Göründüyü kimi, ilanın aylıq zəhər çıxımı təcrübə müddətində orta hesala 81.8 mq olmaqla nəzarət qrupuna (83.9 mq) nisbətən azdır. O qədər də ciddi olmayan bu fərq ($P>0.05$) təcrübə qrupunda lanlardan zəhərin ilanların sağlamlığı baxımından daha məqsədəuyğun metod olan mexaniki masajla alınması ilə izah edilir (İsgəndərov, 2008).

Nəhayət, ən başlıcası, təcrübə göstərdi ki, ənənəvi qəfəs şəraitində saxlanan ilanlardan fərqli olaraq kompleks saxlanma və fasilələ istismar rejimində ilanlar reproduktiv fəaliyyətlərini növbəti çoxalma ilində də davam etdirir. İlanların süni şəraitdə çoxaldılması probleminin həlli istiqamətində bu çox mühüm nəticədir. Belə ki, təcrübənin 2-ci növbəti çoxalma mövsümində (2016) ilanlar arasında 3 cütləşmə halı müşahidə olundu (05-26 may 2016-ci il) və həmin ilin 10 iyun və 16 iyul tarixlərində 2 ilan volyer sığınacaqlarında ümumilikdə, 18 ədəd yumurta qoydular (yumurtaların 3 mayalanmamış idi). Yumurtalardan süni inkubasiya yolu ilə 9 ədəd gürzə balası əldə edildi. Gürzə balaları sonradan laboratoriya şəraitində böyütmək üçün istifadə edildi. İlanların reproduktiv fəaliyyəti 3-cü ildə (2017-2018) də müşahidə edildi, İlanların açıq volyer şəraitində çoxalmasını öyrənmək, təbii inkubasiyasını yoxlamaq üçün növbəti iilərdə qoyulmuş yumurtalara toxunulmadı və volyerdə sığınacaqlarda saxlanıldı. Lakin süni sığınacaq təbii inkubasiya üçün yararlı olmadığından yumurtalar sıradan çıxdı. Bu onu sübut edir ki, gürzə populyasiyalarının təbii artımı üçün biotoplarda əlverişli təbii sığınacaqların olması mühüm amildir. Məhz bu amilə görə təbiətdə dişi gürzələr yumurta qoyma ərəfəsində əlverişli sığınacaqları olan biotoplara yerdəyişmə edirlər (İsgəndərov, 2018: 45-51). Dişi gürzələrin bu reproduktiv davranış forması nəsl qayğısının əlaməti kimi qiymətləndirilir və populyasiyada təbii artım tempini sabit saxlamaq üçün adaptiv əhəmiyyəti var. Volyerdə təbii inkubasiya üçün əlverişli sığınacaqlar olmadığı üçün qoyulmuş yumurtaların dərhal yığılması, süni inkubasiya edilərək balalarının təbiətə buraxılması daha məqsədəuyğundur.

Nəticə

İlan zəhəri istehsalı məqsədilə gürzələrin kompleks üsulla (açıq volyer və qapalı terrarium) süni saxlanmasında biotik və abiotik amillər (yem rasionu, temperatur, günəş radiasiyası və işıqlanma) təbii normalara uyğun gəlir və müvəqqəti qışlama rejimi tətbiq etməklə ilanlar fasilələ istismar edilir. Bu saxlanma üsulunun tətbiqi nəticəsində ilanların hərəkər aktivliyi yüksəlir və onlar daha sağlam olur. Kompleks saxlanma və fasilələ istismar üsulu ilanların istehsal şəraitində uzun müddətə istifadəsinə və reproduktiv fəaliyyətinin bərpasına imkan verir. Bu isə təbii gürzə resursunun davamlı istifadəsi üçün əhəməyyətlidir. Göstərilənləri nəzərə alaraq hesab edirik ki, gələcəkdə Azəbaycanda ilan zəhərinin istehsalı bərpa edilərkən məhz kompleks üsulla saxlanma və qışlama rejimi tətbiq etməklə ilanların fasilələ istismarı daha məqsədəuyğundur. Bu, gürzə ilanının təbii resursundan daha davamlı istifadə etməyə və daha çox ilan zəhəri istehsal etməyə imkan verər.

Ədəbiyyat

1. İsgəndərov, T. (2016). Qızıldan qiymətli... ilan zəhəri istehsalının Azərbaycanda keçmişi, bu günü və sabahı. AMEA Xəbərlər məcmuəsi. Cild 3. Bakı. № 1, s.24-30.
2. Sharifov, F. (1974). Presmykayushchiyesya Kura-Araksinskoy nizmennosti i ikh prakticheskoye znacheniye. Avtoref. dis... kand. biol. nauk. Krasnodar, 28 s.
3. Bogdanov, O., Sharifov, F. (1979). Soderzhaniye Kavkazskoy gyurzy v nevole. Gerpetologiya. Mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov. Krasnodar, s.100-123.
4. Makeyev, V. (1979). Polucheniye yada ot sredneaziatskoy kobry. Gerpetologiya. Mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov. Krasnodar, 119 s.
5. Chan-Kyen. (1984). Ekologiya i khozyaystvennoye znacheniye Aziatskoy kobry (Naja naja Linnaeus) na ravninakh severnogo V'yetnama. Avtoreferat na soiskaniye uchenoy stepeni doktora biol. nauk. Leningrad, 28 s.
6. Nadzhafov, Dzh., Iskenderov, T. (1994). Osbennost' biologi razmnozheniya Zakavkazskoy gyurzy (Vipera lebetina obtusa). Zoologicheskiy zhurnal, AN SSSR, Moskva. Tom 73, vyp. 6, s.79-84.
7. Nadzhafov, Dzh., Iskenderov, T. (1995). Adaptatsiya Zakavkazskoy gyurzy (Vipera lebetina obtusa) k kletochnomu soderzhaniyu pri kruglogodichnom proizvodstve yada v Azerbaydzhane. «Vestnik Zoologii», Nauch. Zhurnal Instituta Zoologii NAN Ukrainy. №4. s.72-73.
8. Bakiyev, A., Malenev, A., Gelashvili, D. (2000). Sodereaniye, ekspluatatsiya i razvedeniye gyurz Tol'yattinskom serpentarii (Itogi eksperimental'noy raboty). Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy Akademii Nauk. T. 2, № 2, s.339-343.
9. İsgəndərov, T. (2003). Zəhər almaq məqsədilə gürzə ilanlarının süni şəraitdə saxlanmasında ultrabənövşəyi şüalalandırmanın və vitaminləşdirmənin rolu. Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyəti, I Qurultayın materialları (Məqalələr toplusu). Bakı: "Elm", s.540-545.
10. İsgəndərov, T. (2008). Zəhər almanın süni şəraitdə saxlanan Zaqafqaziya irigürzəsinə (Macrovipera lebetina obtusa Dw., 1832) təsiri. Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin Əsərləri, I cild. Bakı: "Elm", s.767-776.
11. İsgəndərov, T. (2018) Cənubi Qafqaz gürzəsinin (Macrovipera lebetina obtusa Dwigubsky, 1832) yumurta qoyma dövründə reproduktiv fəaliyyəti və onun adaptiv xüsusiyyətləri. AMEA Xəbərləri. Biologiya və Tibb Elmləri. ISSN 2078-3388. Cild 73. № 3, Bakı: "Elm" nəşriyyatı, s.45-51.
12. Lakin, G. (1990). Biometriya. Uchebnoye posobiye dlya biol. spets. Vuzov. 4-ye izd. M.: Vysshaya shkola, 352 s.

Göndərilib: 18.02.2023 Qəbul edilib: 04.04.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/14-20

Gülzar Mustafayeva
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Zoologiya İnstitutu
biologiya elmlər doktoru
zoolog88@mail.ru
Cəbrayıl Ağayev
Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun
Abşeron Təcrübə Stansiyası
aqrar elmlər doktoru
cabrailagaev@gmail.com
Elşən Mustafayev
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Radiasiya Problemləri İnstitutu
mustafazadeh2006@mail.ru
Aqil Kərimov
Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun
Abşeron Təcrübə Stansiyası
kerimov1302@gmail.com
UOT 632,654

ABŞERONDA NAR KOLLARININ SORUCU ZƏRƏRVERİCİLƏRİ (HEMİPTERA: COCCOIDEA, APHIDOIDEA) HAQQINDA

Xülasə

İlk dəfə olaraq, Abşeronda nar bitkisinin sorucu zərərvericiləri kompleks halda tədqiq olunmuşdur. 6 növ zərərverici müəyyənləşdirilmiş, bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Zərərvericilər monofaq, oliqofaq olub, nar kollarına böyük zərər vururlar və onların məhsuldarlığını xeyli azaldırlar.

Nar çanaqlı yastıca və nar mənənəsi monofaq olub, yalnız nar kollarının zərərvericiləridirlər. Digər növlər - 1 növ yalançı çanaqlı yastıca - *Ceroplastes yaponicus* - yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıca, 3 növ yastıca - 1. *Planococcus ficus* - üzüm unlu yastıcası 2. *Pseudococcus comstocki* - komstok yastıcası, 3. *İcerya purchase* - şırımlı Avstraliya yastıcası isə oliqofaqdırlar, nar kollarına, eləcə də digər bitkilərə zərər vururlar.

Açar sözlər: *Abşeron, nar kolları, zərərvericilər, nəsillər, monofaq, oliqofaq zərərvericilər*

Gulzar Mustafayeva
Institute of Zoology of the Ministry of
Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Doctor of Biological Sciences
zoolog88@mail.ru
Jabrayil Aghayev
Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants
Absheron Experimental Station
Doctor of Agricultural Sciences
cabrailagaev@gmail.com
Elshan Mustafayev
Institute of Radiation Problems of the Ministry of
Science and Education of the Republic of Azerbaijan
mustafazadeh2006@mail.ru

Agil Karimov
Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants
Absheron Experimental Station
kerimov1302@gmail.com
UOT 632,654

About in adesero feeding pests of pomegranate bushes (Hemiptera: Coccoidea, Aphidoidea)

Abstract

For the first time in Absheron, sucking pests in pomegranate were studied. The bioecological features of these pests have been studied. 6 species of sucking pests were identified. 1 species of scale insects, one species of aphids are monophages, the rest of the species - 1 species of false scale - *Ceroplastes yaponicus* - Japanese wax false scale, 3 species of mealybugs - *1. Planococcus ficus* - grape worm 2. *Pseudococcus comstocki* - comstock worm, 3. *İcerya purchase* - australian bugs are oligophages.

Keywords: *Absheron, pomegranate bushes, pests, bioecological features, generations, monophages, oligophages*

Giriş

Sorucu zərərvericilər - bitkilərin şirəsi ilə qidalananlar böyük bir qrup təşkil edib, kənd təsərrüfatı bitkilərinə olduqca böyük zərər vururlar. Çanaqlı, yalançı çanaqlı, mumlu yastıcalar, mənənələr sorucu zərərvericilərdirlər. Onlar bitkilərin şirəsini sorur, bitki toxumalarının tamlığının pozulmasına, məhvinə, su və maddələr mübadiləsinin korlanmasına, yarpaqların vaxtından əvvəl saralıb-solmasına, tökülməsinə, budaqların, cavan zoğların əyilməsinə, deformasiyasına səbəb olurlar. Bitkilərdə sulu karbon ehtiyatı çox aşağı düşür, bitkilərin müxtəlif orqanları üzərinə şirə ifraz olunur, nəticədə bu şirə yarpaqları, zoğ və budaqları çirkləndirirlər ki, bu da göbələklərin inkişafına səbəb olur. Nəticədə bitkilərdə fotosintez, tənəffüs pozulur, bitkilərin inkişafını xeyli ləngiyir, güclü yoluxmada isə onların tamamilə qurumasına, məhvinə gətirib çıxarırlar.

Bu sorucu zərərvericilər nar kollarına da olduqca böyük zərər vurur, nar kollarının məhsulu da kəmiyyət, keyfiyyətcə xeyli korlanır.

Material və metodlar: Abşeronda nar kollarına zərər verən sorucu zərərvericiləri öyrənmək məqsədi ilə entomoloji material toplanmışdır. Materiallar nar kolları üzərindən ümumi qəbul olunmuş metodlar üzrə yığılmışdır (Mustafayeva, 2013: 54; Rzayeva, 2002: 354; Tryapitsyn, Shapiro, Shchepetilnikova, 1982: 256). Zərərvericilərin bioekoloji xüsusiyyətləri də öyrənilmişdir.

Tədqiqatlar AMEA-nın Zoologiya institutunun "Faydalı cücülərin introduksiyası və bioloji mübarizənin elmi əsasları", "Tətbiqi Zoologiya mərkəzində" və Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Abşeron Təcrübə Stansiyasında aparılmışdır. Tədqiqatlarda MBS-1, MBS-9, Biolam mikroskopundan, digital fotoaparatlardan istifadə olunmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi: Aparılan çoxillik tədqiqatlar nəticəsində Abşeronda nar kollarına zərər verən zərərvericilərin növ tərkibi müəyyənləşdirilimiş və bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri aydınlaşdırılmışdır.

Abşeronda nar kollarına zərər verən 6 növ sorucu zərərverici (Hemiptera: Coccoidea, Aphidoidea) aşkarlanmışdır. 1 növ çanaqlı yastıca - nar vergülvari çanaqlı yastıcası, 1 növ yalançı şanaqlı yastıca - yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıca, 3 növ yastıca - üzüm unlu yastıca, komstok yastıcası, şırımlı Avstraliya yastıcası, 1 növ də mənənə - nar mənənəsi müəyyənləşdirilmişdir (Mustafayeva, 2003: 70-75; Mustafayeva, 2013: 54; Mustafayeva, 2016: 127-136; Mustafayeva, Ağayev, Mustafayev, 2022: 11-28; Mustafaeva, 2015: 31-37; Mustafaeva, 2020: 126; Mustafaeva, Kamarli, 2014: 10-13; Rzaeva, 2002: 354; Rzaeva, Mustafaeva, Ismailova, Gamzaeva, Mamedova, 2006: 381-385; Mustafaeva, 2015: 81-85; Mustafayeva, 2015: 3-7).

Hemiptera: Coccoidea

1. *Lepidosaphes granati* Koroneos, 1934 - nar vergülvari çanaqlı yastıca

Monofaqdır, nar ağaclarının cavan budaq və zoğları üzərində yaşayır. Azərbaycan faunası üçün ilk dəfə olaraq göstərilmişdir (Mustafayeva, 2017: 86-98; Mustafayeva, 2020: 126; Mustafayeva, 2015: 81-85; Mustafayeva, 2015: 3-7).

Yayılması: İran, Yunanıstan, Mərakeş, Turkiyə, İtaliya, Ukrayna, Gürcüstan, Bolqarıstan, Macarıstan.

2. *Ceroplastes yaponicus* Green, 1921 - yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıca

Yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıcası. meyvə-giləmeyvə, ağac-kol bitkilərinin ən qorxulu zərərvericisidir. Bu növ qorxulu zərərvericidir. Abşeronda nar kollarına da ciddi zərər vurur (Mustafayeva, 2015: 31-37; Mustafayeva, Kamarli, 2014: 10-13; Rzayeva, 1987: 50).

Yaponiyada yayılmışdır. Keçmiş SSRİ-yə gətirilmə növdür. Azərbaycana Gürcüstandan gəlib çıxmışdır. Dişi fərdlər dəyirmi formada olub, qabarıqdır, 3,5-4,0 mm uzunluqda olur. Yalançı çanaqlı yastıca mum qatı ilə örtülüdür. Alma, armud, tut, ərik, əzgil, heyva, nar, əncir, göyrüs və s. bitkilərin gövdə və zoğları, yarpaqları üzərində də yaşayır. Sitrus bitkilərinə, oleandra, adi dəfnəyə, gavalıya, badama da zərər vurur.

Azərbaycanda ilk dəfə 1980-ci ildə Göyçayda müəyyənləşdirilmişdir, hal-hazırda respublikamızın hər yerində yayılmışdır. Yalançı çanaqlı yastıcanın bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir (Mustafayeva, 2015: 31-37; Mustafayeva, Kamarli, 2014: 10-13; Rzayeva, 2002: 354).

İldə 1 nəsil verir, mayalanmış dişi fərdlər qışlayır. Abşeronda bu zərərverici mayın axırları, iyunun əvvəllərində yumurta qoyur. Zərərvericinin dişi fərdləri qırmızımtıl-qəhvəyi rəngli yumurtalarını bədənin alt səthinə qoyur, 2000-2500-ə qədər yumurta qoya bilir. Yumurta qoyulduqca bədən qabarıq şəkil alır, onun altı yumurtalarla dolur. İyunun ortalarında, havadan asılı olaraq bəzən axırında yumurtalardan sürfələr çıxır. Bu sürfələr çox xırda olub, qırmızı rənglidir, sərbəst hərəkət edirlər. Bu sürfələr tez bir zamanda cavan zoğlar və yarpaqlar üzərinə keçir, xortumlarını bitkiyə salaraq onların şirəsi ilə qidalanır, oturaq həyat tərzinə keçirlər. II yaşlı sürfələr yarandıqdan sonra erkək və dişi fərdlər bir-birindən fərqlənirlər. Erkək fərdlərin çanaqları ağ rəngli çiçəklərə bənzəyir, əsasən yarpaqların üst səthində damarlar boyu düzülür. Erkəklərin yetkin fərdləri qanadlı olur, onların uçuşu sentyabr ayında baş verir. Dişi fərdlərlə cütləşdikdən 2-3 gün sonra məhv olurlar.

Dişi fərdlər isə oval formadadır, bədəni mum təbəqə ilə örtülüdür. Cavan fərdlərdə mum təbəqə 8 lövhəcikdən ibarətdir, yetkin fərdlərdə isə bu lövhəciklər qarışır. Dişi fərdlərin buğumlu bığcığı və ayaqları vardır. Artıq payız aylarında mayalanmış dişi fərdlər cavan zoğlar və budaqlar üzərinə keçərək qışlayırlar.

Bu zərərvericinin I yaşlı sürfələri iyun ayında çıxdığı və bu ayda kütləvi sürfə çıxışı olduğu üçün zərərvericiyə qarşı kimyəvi preparatlardan bu ayda istifadə etmək çox məqsədəuyğundur. Sürfələr kimyəvi preparatlara qarşı çox həssas olurlar, az dozalarda bu zərərvericinin sürfələri kütləvi surətdə məhv olur.



Şəkil 1*, 2*. *Ceroplastes yaponicus* - Yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıca

3.*Planococcus ficus* (Signoret, 1875) - üzüm unlu yastıca

Üzüm unlu yastıcası nara, meyvə ağaclarına, dekorativ bitkilərə böyük zərər vurur. Dəfnə kollarına, sitrus bitkilərinə, palmaya, almaya, armuda, xurmaya zərər vurduğu aşkarlanmışdır. Yastıca Abşeronda çox bitkilərə zərər vurur, əsasən nar kollarına, əncir, tut, heyva və ərik ağaclarına daha çox zərər vurur (Mustafayeva, 2016: 127-136; Rzayeva, 2002: 354; Rzayeva, Mustafayeva, Ismailova, Gamzaeva, Mamedova, 2006: 381-385).

Abşeronda ildə 3-4 nəsil, Kür-Araz ovalığında 5, Xaçmazda 3 nəsil verir.

Zərərvericinin yetkin fərdləri, yaşlı sürfələri qabıq altında, yaxud çatlarda qışlayır.

Aprel ayında temperatur artıq 12-15^{0}C olanda zərərvericidə oyanma baş verir. Aprelin II-III ongünlüyündə dişi fərdlər yumurta qoymağa başlayırlar. Yumurtaların embrional inkişafı 15-18 gün çəkir. Mayın I-II ongünlüyündə sürfələr çıxmağa başlayır. Birinci nəslin inkişafı 55-60 gün çəkir. Yumurta qoyma qabiliyyəti bitkinin növündən və bir çox abiotik amillərdən asılıdır. Temperatur isə əsas rol oynayır. Bu amillərdən asılı olaraq yumurtaların sayı 30 dan 300-ə qədər dəyişir. Bu zərərverici partogeneik yolla çoxalır, lakin yay nəslində artıq erkək fərdlər də meydana çıxır. Abşeronda əsasən 3 nəsil verir. İkinci nəslin dişi fərdləri daha çox sürfə verirlər. İstixanalarda isə zərərvericilər fasiləsiz olaraq inkişaf edirlər.

4. *Pseudococcus comstocki* (Kuwana, 1902) - komstok yastıcası

300 növə qədər bitkiyə zərər vurur. Azərbaycanda ən çox nar, tut və əncir ağaclarına zərər vurur. Çüclü yoluxma dövrlərində koloniyalarla yayılır və böyük iqtisadi ziyan vurur. Unlu yastıcalardan olub, nara da böyük zərər vurur (Mustafayeva, 2016: 127-136; Rzayeva, Mustafayeva, Ismailova, Gamzaeva, Mamedova, 2006: 381-385).

Unlu yastıcanın sürfələri yetkin fərdləri bitkinin bütün yerüstü hissələrinə - zoğlarda, gövdənin qabığı altında, budaqlarda, yarpaqlarda, zoğlarda yaşayır, böyük kaloniyalar əmələ gətirir. Tut, nar, əncir, heyva, dekarativ bitkilər üzərində yaşayır, çay plantasıyalarında geniş arealı əhatə edir. Düzənlik dağətəyi rayonlarda 3, orta dağlıq zonalarda 2 nəsil verir. Bəzən meyvə ağacları üzərində də inkişaf edir. Güclü inkişaf etdikdə alma ağaclarına da zərər vurur. Bitkilərin şirəsini sormaqla qidalanır, onları zəiflədir, inkişafdan saxlayır. Axan şirə üzərində hiss göbələkləri yaranır, fotosintez, tənəffüs pozulur.

1902 ci ildə entomoloq Kuvana tərəfindən yeni növ kimi təsvir olunmuşdur, Asiya, Afrika, Amerika, Avropa və Avstraliyada yayılmışdır, zərərvericinin vətəni isə Şərqi Asiya-Yaponiya, Koreya, Çin, Hindistan ölkələridir.

Keçmiş SSRİ-yə 1939-cu ildə tut bitkisi vasitəsilə gətirilmişdir, Daşkənddə aşkarlanmışdır. Həm Qazaxıstanda, həm də Tacikistanda 1945-ci ildə tapılmışdır. Gürcüstana Özbəkistandan satış məqsədi ilə gətirilmiş nar meyvələri üzərində gətirilmişdir, 1960-cı ildə Tbilisidə və Gürcüstanla

həmsərhəd olan Qazax rayonunda tapılmışdır, 1962-1963-cü illərdə isə Azərbaycanda müxtəlif rayonlarda aşkarlanmışdır (Rzayeva, 2002: 354; Rzayeva, Mustafayeva, Ismailova, Gamzayeva, Mamedova, 2006: 381-385).

Oval yastı formada olub, çəhrayı rəngə çalan qırmızımtıl qəhvəyi rəngdədir, üzəri unabənzər maddə ilə örtülüdür. 17 cüt mumlu çıxıntısı var. Sondakı cüt çıxıntı daha uzundur. Dişi fərdlər qanadsızdır, yaxşı inkişaf etməmiş ayaqlara, qısa bığcıqlara malıkdirlər. Erkək fərdlər qanadlıdır 1 cüt qanad, qarıncığın qurtaracağında uzun ağ-ağ rəngli mumlu çıxıntılara malikdirlər.

Dişilər pambıqabənzər tellərdən ibarət yumurta kisəsinə 300-ə dən çox yumurta qoyur. Yumurtalar oval formada olub açıq sarı rənglidir, sürfələrin çıxıntısına yaxın yumurtalar tünd narıncı rəng alır. Öz inkişaf dövründə sürfələr 3 yaş keçirir. 1-ci yaşlı sürfələr sarımtıl rənglidir, hərəkətlidir "avara" sürfələr adlanır 3 dəfə qabıq dəyişir, 2 və 3 cü yaşlı sürfələrdən sonar yetkin dişi fərdlər formalaşır. Erkək fərdlər isə 2-ci qabıq dəyişmədən sonra uzunsov kiçik baramalar əmələ gətirir. Bu baramalar yumşaq olub ağ rənglidir. Yetkin erkək fərdlər ağız aparatına malik deyillər, qidalanmırlar, dişilərlə cütləşmədən sonra məhv olurlar.

Unlu yastıcaların qabıq altında, çatlarda, oyuqlarda, budaqlar arasında qidalanması, bədənin unlu örtüklə örtülməsi, onlara qarşı kimyəvi mübarizəni çətinləşdirir. Kimyəvi mubarizə ətraf mühiti çirkləndirir. Bu zərərvericilərə qarşı bioloji mübarizə məqsədəuyğundur.

5. *İcerya purchase* Maskel, 1879 - şırımlı Avstraliya yastıcası

İcerya purchase Mask. - şırımlı Avstraliya yastıcasının vətəni Avstaliyadır. Meyvə, giləmeyvə, eləcə də sitrus bitkilərinin ciddi zərərvericisidir. 1868-ci ildə Avstraliyadan ABŞ-ın Kaliforniya ştatına keçmiş, sonralar isə Avropa, Asiya, Afrika dövlətlərində yayılmışdır (Rzayeva, 2002: 354; Rzayeva, Mustafayeva, Ismailova, Gamzayeva, Mamedova, 2006: 381-385).

Hazırda Gürcüstan, Krasnodar vilayəti və Azərbaycanda geniş yayılmışdır, olduqca böyük zərər vurur. Zərərvericidə cinsi dimorfizm aydın görünür. Dişi fərdlər qanadsız, erkək fərdlər qanadlıdır.

Azərbaycanın Lənkəran bölgəsində geniş yayılmışdır. İlk dəfə Rzayeva L.M. tərəfindən bu bölgədə 1966-cı ildə qeydə alınmışdır. 1976-cı ildə artıq Abşeronda da yayıldıqı müəyyənləşdirilmişdir (Rzayeva, 1987: 50; Rzayeva, 2002: 354; Rzayeva, Mustafayeva, Ismailova, Gamzayeva, Mamedova, 2006: 381-385).

Zərərvericidə cinsi dimorfizm aydın görünür. Dişi fərdlər qanadsız, erkək fərdlər qanadlıdır. Dişi fərdləri qırmızı kərpic rəngindədir, bədənləri oval şəkildədir, üstdən qabarıq alt tərəfdən yaştıdır. 3 cüt ətrafa, 1 cüt bığcığa malikdirlər. Yumurtaqoyma dövründə ifraz etdikləri mumdan yumurta kisəsi yaradırlar. Yumurta kisəsi uzunsov formada olur, üstü şırımlıdır ki, növün adı da məhz buradan götürülmüşdür. Erkəklər uzunsov formada olub, qırmızımtıl qəhvəyi rənglidir. Uzun bığcığa malikdirlər, 3 cüt ətrafları olan qanadlı fərdlərdir. Ağız aparatı yoxdur.



Şəkil 3. *İcerya purchase* Mask. - Şırımlı Avstraliya yastıcasının yetkin fərdləri

Şırımlı Avstraliya yastıcasının dişi fərdləri, 2-ci, 3-cü yaşlı sürfələri qışlayır. Kütləvi yumurtaqoyma mayın II ongünlüyündə olur. Yumurtalar yumurta kisəsinə qoyulur. Yumurtaların sayı zərərvericinin qidalandığı bitkidən, yerdən asılıdır. Təxminən 300-400 ədəd yumurta qoyulur, bəzən isə 1000-lərlə yumurtaya təsadüf olunur. Yumurtaqoyma prosesi təxminən 1,5-2 ay davam edir. Məhsulun kəmiyyət, keyfiyyətini xeyli aşağı salır, bəzən isə bitkilərin qurumasına səbəb olur.

Abşeron yarımadasında 2 tam və 1 fakultativ (yarımçıq) nəsil verir.

Hemiptera: Aphidoidea

6. *Aphis punicae* Passerini, 1863 - nar mənənəsi

Monofaq zərərverici olub, yalnız nar bitkisi üzərində yaşayır. Əsasən nar kollarının yarpaqlarının aşağı hissəsində yaşayır, qönçələrin, çiçəklərin və meyvələrin üzərində də yaşayır, onların şirəsini sorur. Nar mənənəsi xüsusilə təzə açılmış yarpaqlara, zoğlara yayılaraq böyük koloniyalar yaradır (Mustafayeva, Ağayev, Mustafayev, 2022: 11-28).

Nar mənənəsi nar kollarının budaqları, cavan zoğları üzərində yumurta mərhələsində qışlayır. Yumurtalar nar budaqları üzərində tumurcuqa yaxın yerdə qoyulur. Bu yumurtalardan aprelin I-II yarısında əsasqoyan sürfələr yaranır. Bu sürfələr inkişaf edərək əsasqoyan dişi fərdlərə çevrilir. Bu dişi fərdlər dişi mənənələr doğmaqla çoxalır. Tez bir zamanda olduqca böyük koloniyalar yaradır. Tumurcuqlar, yarpaq və çiçəklər mənənələrlə güclü yoluxur. Mənənələrin həddən artıq çoxalması məhsulun kəmiyyətinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur.

Əsasqoyan fərdlərin bədəni yumurtaşəkilli, parlaq yaşıl rəngdə olur. Qanadsız dişilər – yumurtaşəkilli, sarı yaşıl rənglidir, bığcıq, quyruqcuq və borucuq şəffafdır. Qanadlı dişi fərdlər – yumru tünd yaşıl rənglidir. Normal dişi parlaq yaşıldır, bığcıq 5 buğumludur.




Şəkil 3[*]. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları
Şəkil 4[*]. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları, çiçəyi




Şəkil 5[*]. *Aphis punicae* ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları, çiçəkləri və meyvəsi
Şəkil 6[*] *Aphis punicae* Pass ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları, meyvəsi
Fotoşəkillər tədqiqatlar zamanı çəkilmişdir, orijinal (*) şəkillərdir.

Beləliklə, aparılan təqqiqatlar nəticəsində Abşeronda nar kollarının sorucu zərərvericilərdən (Hemiptera:Coccoidea, Aphidoidea) 6 növ aşkarlanmışdır Bu zərərvericilər nar kollarına bəzən çox

güclü zərər vurur. 1 növ çanaqlı yastıca - *Lepidosaphes granati* (Koroneos) - nar vergülvari çanaqlı yastıcası, 1 növ yalançı şanaqlı yastıca - *Ceroplastes yaponicus* Green - yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıca, 3 növ yastıca - 1.*Planococcus ficus* - üzüm unlu yastıcası 2. *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) - komstok yastıcası, 3. *İcerya purchase* Mask - şırımlı Avstraliya yastıcası, 1 növ də mənənə - *Aphis punicae* Passerini. - nar mənənəsi nar kollarının zərərvericiləridirlər.

2 növ (*Lepidosaphes granati* (Koroneo), *Aphis punicae* Passerini. monofaq zərərverici olub, yalnız nar kollarına zərər vururlar. 4 növ isə oliqofaqdırlar.

Ədəbiyyat

1. Mustafayeva, G. (2013). Yastıcalara qarşı bioloji mübarizənin əhəmiyyəti. Elmi-kütləvi kitabca. Bakı, 54 s.
2. Rzayeva, L. (2002). Chalcids (Hymenoptera, Chalcidoidea) of Eastern Transcaucasia and their economic significance. Baku: Elm, 354 p.
3. Tryapitsyn, V., Shapiro, V., Shchepetil'nikova, V. (1982). Parazity i khishchniki vrediteley s.kh. kultur. Leningrad: Kolos, 256 s.
4. Mustafayeva, G. (2003). Şərqi Azərbaycanda yayılmış afelinidlər (Hymenoptera, Aphelinidae) və onların sahibləri. Azərbaycan MEA Xəbərləri. Bakı: № 5-6, s.70-75.
5. Mustafayeva, G. (2016). Azərbaycanda bəzi unlu yastıcalar (Homoptera, Pseudococcidea) və onların entomofaqları haqqında. Zoologiya institutunun əsərləri, s.127-136.
6. Mustafayeva, G., Ağayev, C., Mustafayev, E. (2022). Abşeronda *Aphis punicae* Pass., 1863 (Hemiptera, Aphidoidea) nar mənənəsi və onun entomofaqları haqqında. Təbiət və Elm. Beynəlxalq elmi jurnal. İmpakt Faktor: 1.642. Cild: 4, s.11-28.
   DOI: http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/11-28
7. Mustafayeva, G. (2015). Japanese wax moth (Ceroplastes japonicus Green.) and plum moth (Sphaerolecanium prunastri Fonsc.) and their entomophages in North-Eastern Azerbaijan. Journal "Actual problems of humanitarian and natural sciences". Moscow, No. 5, Part 1, p.31-37.
8. Mustafayeva, G. (2020). Chitovka (Hemiptera: Diaspididae) of Azerbaijan, their parasites and pests. Monograph. Lap Lambert Academic Publishing, 21 January, 126 p.
   https://www.lap-publishing.com/catalog/details, 126 p.
9. Mustafayeva, G., Kamarli, V. (2014). Lozhnoschitovki (Homoptera; Coccinea, Lecaniidae) of Kuba-Khachmaz region of Azerbaijan, their distribution and trophic connections. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. Vienna, No. 11-12, p.10-13.
10. Rzayeva, L., Mustafayeva, G., Ismailova, G., Gamzayeva, G., Mamedova, V. (2006). Worms (Homoptera, Coccoidea) Apsheron and their use against introduced predators. International scientific conference "Introduction and protection of plants in botanical gardens and arboretums". Donetsk: 5-7 September, p.381-385.
11. Mustafayeva, G. (2015). Trophic relationships of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) with phytophagous (Homoptera: Coccoidea, Aleurodidea, Aphidoidea) in Azerbaijan. Journal Ecology and Noospherology, Kyiv-Dnipropetrovsk: Vol.26, No. 1-2, p.81-88.
    www.uenj.cv.ua.
12. Mustafayeva, G. (2017). Vidovoy sostav shchitovok (Hemiptera, Diaspididae) Azerbaydzhana, ikh vredonost'nost' i rasprostranennost'. Nauchnyy zhurnal Byulleten' nauki i praktiki. № 3 g., s.86-98.
13. Mustafayeva, G. (2015). The trophic relationship of afelinides (Hymenoptera, Aphelinidae) in Azerbaijan. Journal European science review. Vienna, № 1-2, p.3-7.
14. Rzayeva, L. (1987). Khaltsidy (Hymenoptera, Chalcidaidea) Vostochnogo Zakavkaz'ya i khozyaystvennoye znacheniye. Avtoreferat doktorskoy dissertatsii. Baku, 50 s.

Göndərilib: 18.02.2023 Qəbul edilib: 04.04.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/21-27

Arzu Babazadə
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
doktorant
arzu.babazade94@mail.ru

SƏPİN MÜDDƏTLƏRİNİN VƏ BİTKİ SIXLIĞININ PAMBIQ SORTLARININ MƏHSULDARLIĞINA VƏ İQTİSADİ GÖSTƏRİCİLƏRƏ TƏSİRİNƏ TƏSİRİ

Xülasə

Tədqiqatın nəticəsi olaraq qeyd etmək olar ki, Gəncə-114 sortunda aprel ayının 15-20-i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 38.5 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 34.7 sen/ha, məhsul artımı 5.4 sen/ha, yəni 16.3 % olmuşdur. Gəncə-160 aprel ayının 15-20-i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 42.6 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 35.8 sen/ha olmuşdur. Aprel ayının 15-20-də səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi tətbiq olunan və hektarda 111 min ədəd bitki sıxlığı olan variatlarda məhsuldarlıq xeyli yüksək olmuşdur.

İqtisadi göstəricilərdə Gəncə-114 sortunda 15-20 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2695 manat, istehsal xərcləri 901 manat, xalis gəlir 1794 manat və rentabellik səviyyəsi 209.8 % olmuşdur. Gəncə-160 sortunda 15-20 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2982 manat, istehsal xərcləri 922 manat, xalis gəlir 2060 manat və rentabellik səviyyəsi 240.9 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2506 manat, istehsal xərcləri 896 manat, xalis gəlir 1610 manat və rentabellik səviyyəsi 188.3 % olmuşdur. Sortlarda aprel ayının 5-10-u və 25-30-u tarixlərində səpin aparılan, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan varantlarda iqtisadi göstəricilər xeyli aşağı olmuşdur.

Açar sözlər: *səpin üsulları, bitki sıxlığı, sortların məhsuldarlığı, məhsulun maya dəyəri, xalis ghəlir, rentabellik səviyyəsi*

Arzu Babazade
Azerbaijan State Agrarian University
Ph.D student
arzu.babazade94@mail.com

Effect of sowing periods and plant density on the productivity and economic indicators of cotton varieties

Abstract

As a result of the research, it can be noted that in Ganja-114 variety, which was sown on April 15-20, with a 60x15x1 sowing scheme and a density of 111 thousand plants per hectare, the yield was 38.5 sen/ha, a 60x20x1 sowing scheme and a density of 83 thousand plants per hectare. 34.7 cents/ha, yield increase was 5.4 cents/ha, i.e. 16.3%. In Ganja-160, on April 15-20, 60x15x1 sowing scheme and 111,000 plant density per hectare yield was 42.6 cents/ha, and 60x20x1 sowing scheme and 83,000 plant density per hectare yield was 35.8 cents/ha. The yield was much higher in the varieties that were sown on April 15-20, with a 60x15x1 sowing scheme and a density of 111,000 plants per hectare.

In terms of economic indicators, Ganja-114 variety was sown on April 15-20, with a 60x15x1 sowing scheme and a density of 111,000 plants per hectare. In Ganja-160 variety, which was sown on April 15-20, with a 60x15x1 sowing scheme and a density of 111 thousand plants per hectare,

the total value of the product was 2982 manats, production costs were 922 manats, net income was 2060 manats, and the level of profitability was 240.9%. During that sowing period, in the version with 60x20x1 sowing scheme and 83,000 plants per hectare, the total value of the product was 2506 manats, production costs were 896 manats, net income was 1610 manats, and the level of profitability was 188.3%.

The economic indicators were much lower in the varieties that were sown on April 5-10 and 25-30, with a 60x20x1 sowing scheme and a density of 83 thousand plants per hectare.

Keywords: *sowing methods, plant density, productivity of varieties, cost of the product, net profit, level of profitability*

Giriş

Aqrar sektorun strateji və ölkəyə valyuta gətirən mühüm sahələrindən biri olan pambıqçılıq əməktutumluluğuna və ümumi məhsul buraxılışının həcminə görə yüksək göstəriciləri ilə seçilir.

Respublikamızda pambıq istehsalı üçün əlverişli təbii iqlim şəraitinin və ənənələrin mövcudluğu, emal sənayesinin xammala tələbatının yerli istehsal hesabına ödənilməsi imkanları, həmçinin pambıq və ondan hazırlanmış son məhsullar üzrə ixrac potensialı pambıqçılığın daha da inkişaf etdirilməsini zərurətə çevirir. Məhz buna görə ölkədə pambıqçılığın inkişafına əlverişli şəraitin yaradılması aqrar siyasətin prioritet vəzifələrindən biri kimi müəyyən edilmişdir.

"Azərbaycan Respublikasında pambıqçılığın inkişafına dair 2017-2022-ci illər üçün Dövlət Proqramı" (bundan sonra – Dövlət Proqramı) pambıqçılığa dövlət dəstəyinin gücləndirilməsinə və bu sahədə problemlərin həllinə yönəldilmişdir (Əliyev, 2017).

Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin kənd təsərrüfatında ənənəvi sahələrin inkişafı istiqamətində verdiyi tapşırıqlar uğurla icra edilir. Hazırda pambıqçılıq, baramaçılıq, tütünçülük, üzümçülük, çayçılıq, fındıqçılıq və xurma istehsalının artırılması istiqamətində stimullaşdırıcı tədbirlər həyata keçirilir, adları çəkilən sahələrdə fermerlərə güzəştli kreditlərdən və aqrolizinq xidmətlərindən daha geniş istifadə imkanları yaranır.

26 yanvar 2022-ci il tarixində Salyanda "Pambıqçılıq-2022: qarşıda duran vəzifələr" mövzusunda Respublika Müşavirəsi keçirilib. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin İctimaiyyətlə əlaqələr və informasiya təminatı şöbəsindən AZƏRTAC-a verilən məlumata görə, Kənd təsərrüfatı naziri İnam Kərimov müşavirədəki çıxışında qeyd edib ki, pambıqçılıq ölkəmizdə güclü ənənələri olan kənd təsərrüfatı sahələrindən biridir. Bu sahənin inkişafı fermerlərimizin gəlirlərinin çoxalmasına, bölgədə məşğulluq səviyyəsinin artmasına müsbət təsir edir. Son illər ərzində dövlət tərəfindən pambıqçılığın inkişafına dəstək tədbirlərinin gücləndirilməsi bu sahəni fermerlərimiz üçün daha da cəlbedici edib. Bu sahəyə marağın artması nəticəsində pambıq istehsalının həcmi və orta məhsuldarlıq göstəriciləri ildən-ilə yüksəlir. Pambıqçılığın inkişafı daim Prezident İlham Əliyevin diqqət mərkəzindədir. Bu sahənin inkişafı ilə bağlı Dövlət Proqramının qəbulu və icrası, fermerlərə verilən subsidiyaların artırılması və digər dəstək tədbirləri pambıqçılarımızı daim yüksək nəticələr əldə etməyə ruhlandırır.

İstər seyrəltməni və istərsədə ucvurmanın optimallaşdırılması pambıq sortlarının struktur göstəricilərinə həmişə müsbət təsir göstərir.

Ölkəmizin sosial və iqtisadi inkişafında pambıqçılığın xüsusi payı vardır.

Pambıq strateji əhəmiyyətə malik olan bir bitkidir. Kənd təsərrüfatının əsas vəzifəsi əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatını, sənayenin isə xammala olan ehtiyacını təmin etməkdən ibarətdir. Bu qiymətli bitkinin mahlıcından paltar üçün parça toxunmasından əlavə sap, kəndir, kənaf, balıq tutmaq üçün əşyalar, rezin şlanqlar üçün xüsusi toxumalar, süni ipək, partlayıcı maddələr, sellüloid, foto və kino lentləri, laklar, yüksək növ kağızlar və bir sıra digər məmulatlar hazırlanır.

Pambıq bitkisinin müxtəlif inkişaf fazalarında qida maddələrinə münasibət eyni deyildir. Bir ton xam pambığın yaranmasında 50 kq azot, 11 kq fosfor, 50 kq kalsium, kükürd, maqnezium, və natrium hərəsindən 10 kq, 2 kq dəmir, 200 qr bor, 50 qramdan az mis, və sair elementlər lazımdır (Seyidəliyev, Xəlilov, Məmmədova, 2017: 93-99).

Pambıq istiliyə çox tələbkar bitki olub bu da onun ilk mənşə mərkəzlərinin tropik ölkələr olması ilə əlaqədardır. Bu baxımdan pambıq bitkisi ölkəmizin isti zonalarında geniş becərilir. Toxumun cücərməsi də daxil olmaqla pambığın yaxşı inkişaf edib məhsul verməsi üçün optimal temperatur 25-30 ^{0}C-dir.

Pambıq işığa tələbkar bitkidir. Bütün gün ərzində günəş şüalarının düşdüyü açıq sahələr pambıq üçün əlverişli sayılır. Belə şəraitdə pambıq bitkisi öz yarpaqlarını günəş şüalarına perpendikulyar vəziyyətdə saxlamağa çalışır. Günəş batanda isə yarpaqlar aşağı sallanır, sanki "yatır". Əksər pambıq sortları qısa gün (9-10 saatlıq) sevən bitkilərdir. Gün ərzində işıqlı saatların uzunluğu bitkinin normal inkişafı üçün əhəmiyyətlədir. Pambıq yarpaqlarının daimi günəşə tərəf çevrildiyi asan müşahidə olunur. Çox davam edən buludlu və dumanlı günlər pambıq bitkisinə pis təsir göstərir, onun vegetasiya dövrünü uzadır.

Yetişmə və qozaların açılması gecikir. Günəş işığının azlığı bar orqanlarının tökülməsinə də səbəb ola bilər. Pambıq bitkisinin bütün növləri qısa gün tələb edir. Yaxşı barvermə günün uzunluğu 10-12 saat olduğu vaxt müşahidə edilir. Pambıq bitkisində çıxış alındıqdan 3-9 gün sonra qısa gün təsirinə həssaslıq hiss edilir. Elə bu xüsusiyyətinə görə pambıq bitkisini qısa müddətdə əkir və məhsulunu götürürlər. Pambıq bitkisinin vegetasiya müddəti, təxminən 6 ay çəkir ki, bu da əsasən, yay dövrünə, az halda isə yaz və payız fəslinə təsadüf edilir. Həmin dövrdə, əsasən, günəşli günlərin sayı çox olur və bitki yaxşı məhsul verə bilir (Kumar, Ashokkumar, Ravikesavar, 2014: 119-126).

Pambıq bitkisinin həyatında suyun rolu çoxdur. Suvarma pambığın həyat tərzini tənzimləyir, tarlada mikro iqlimi dəyişir, isti yay günlərində torpağı sərinləşdirir. Suvarma ilə torpaqda qida maddələrinin çevrilməsi intensivləşir, su və qida rejimi tənzimlənir. Elə ona görə də respublikamızda bu bitki suvarma şəraitində becərilir. Çiçəkləmə başlayana qədər pambığın suya tələbatı nisbətən az olur, çünki bu dövrdə havalar çox mülayim və qismən rütubətli keçir. Bununla birlikdə bitkinin gövdəsi kiçik olur və səthi az su buxarlandırır. Pambıq ikinci yarpaq fazasında bir sutkada hər hektardan 10-12 m^3 su buxarlandırır. Belə buxarlanma qönçələmə fazasında 30-50 m^3-ə çatır. Bitki çiçəkləmə fazasında daha çox su tələb edir. Çünki bu dövrdə bitkidə çoxlu yarpaq, budaq, bar orqanları əmələ gəlir. Eyni zamanda çiçəkləmə fazasında hava çox isti keçir. Qozalar yetişməyə başlayanda bitkinin suya tələbatı getdikcə azalır. Çünki bu dövrdə bitkinin həyat fəaliyyəti qismən zəifləyir, buxarlandırma səthi azalır. Həmin dövrdə havanın temperaturu da aşağı düşür. Qozalar yetişən dövrdə hər hektardan sutkada 30-40 m^3 su buxarlanır. Ümumiyyətlə, vegetasiya müddətində hər hektara 6000-8000 m^3 su sərf olunur (Balchi, Mehmet Chinar, Unay, 2020: 1-4).

Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, pambıq bitkisi üçün nəzərdə tutulmuş bütün aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı səpin müddətlərinin və bitki sıxlığının optimallaşdırılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Seyidəliyev, Xəlilov, Məmmədova, 2021: 34-36).

Sort ayrıca götürülmüş bitkinin məhsuldarlığını artırmaqla ən ucuz vasitə olmaqla, hazırda elə güclü bioloji idarə etmə amilinə çevrilmişdir ki onsuz əkinçilikdə elm və texnikanın nəaliyyətinin tətbiqinə, yeni-yeni səmərəli sistemə, kimyalaşmasına və s. kapital qoyuluşunu optimallaşdırmaq mümkün deyildir (Zeynalova, 2020: 4-6).

Sort müasir kənd təsərrüfatı bitkilərinin istehsalında intensiv texnologiyanın həyata keçirilməsində bioloji özəl rolunu oynayır. Onun yüksək və keyfiyyətli məhsul verməsinə, tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər daha çox təsir göstərir. Bu da hər hansı bir sortun uzun müddət öz bioloji və morfoloji xüsusiyyətlərini qoruyub saxlamağa imkan yaradır (Dzhumayev, 2017: 38-39).

Bitki sıxlığı pambığın boy və inkişafına və məhsulunun səviyyəsinə təsir göstərən amillərdən biri hesab olunur. Məlumdur ki, seyrək səpinlərdə bitkilər güclü inkişaf edir və onların hər birinin ayrı ayrılıqda məhsulları yüksək olur. Lakin vahid sahədə seyrək səpinlərdə bitkinin sayı az olduğu üçün ümumi məhsulu da az olur və əksinə sahədə bitkinin miqdarı çox olarsa və onların yerləşməsi müəyyən qida sahəsinə malik olarsa, boyları nisbətən alçaq olacaq, lakin məhsulun səviyyəsi yüksək olacaqdır. Normadan çox sıxlıqda becərilən bitkilərin boyları alçaq özləri zəif olduqları kimi, məhsulları da az olur (Abdullazadə, 2015: 223-224).

Hazırda müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti üçün pambıq bitkisinin sıxlığı nisbətən yaxşı öyrənilib və təsərrüfatlara təklif edilmişdir.

Səmərəli bitki sıxlığını müəyyən etdikdə torpağın münbitliyi, onun şorlaşma dərəcəsi, qrunt sularının yerləşmə dərinliyi, su ilə təminatlığı, əkiləcək pambıq sortunun xüsusiyyəti, aqrotexniki zəmini və s. nəzərə alınmalıdır **(**Məmmədli, 2021: 23-24).

Bitki sıxlığını sahədə müəyyən etməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Pambıqçılığın təcrübəsində onu iki dəfə müəyyən edirlər. Birincini seyrəltmə apardıqdan 2-4 gün sonra və ikincini isə yığımdan əvvəl (avqustun sonunda və ya sentyabrın əvvəlində)Adətən pambığın faktiki sıxlığını sahədə cərgənin bir his-səsində hektarın mində bir hissəsinə bərabər olan bir nümunə götürülür. Məsələn, cərgə arasının eni 0,9m olduqda, nümunənin bir hektarda sahəsi bərabər olacaq: (10000:0,9:1000=1 l,lm) ll,lm və 60sm-də isə (10000:0,6:1000=16,6) 16,6m.

Hər hektara sahənin diaqonalı üzrə səpin cərgələri eyni olmaq şərti ilə bir nümunə götürülür. Hər nümunədə faktiki bitkilərin miqdarı sayılır. Bütün nümunələrin göstəricilərindən bir nümunə üçün orta rəqəm tapılır. Sonradan o 1000 ədədinə vurulur, çünki nümunə hektarın mində bir hissəsini təşkil edir. Nəticədə bir hektarda olan bitkinin sayı əldə edilir.

Yuxarıda dörd torpaq tipi üçün pambıq bitkisinin optimal sıxlığı verilmişdir. Səpin sxeminin seçilməsi bu torpaq və sahə üçün hansı bitki sıxlığı təklif olunması ilə əlaqədardır. Eyni bir təsərrüfatda torpağın müxtəlifliyinə, onun münbitliyinə, qrunt sularının yaxınlığına, səpilən sortun budaqlanma tipinə, işçi qüvvəsi ilə təminatına və digər şəraitə əsasən bir neçə bitki yerləşmə sxemi tətbiq etmək olar (Khan, Rehman, Abid, Malik, Hanif, Bilal, Farhan, 2015: 1-10).

Əgər bütün pambıq əkən təsərrüfatlar pambıq əkininin sıxlığını ayrı sahə və tarlalarda obyektiv şəraitə uyğun olaraq müəyyən etsələr, bu yüksək məhsulun alınması və sahələrin mehsulunun ma-şınlarla yaxşı yığılması üçün əsas şərt olar.

Digər aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı bitki sıxlığı pambıq bitkisinin həyatında çox böyük rol oynayır. Məhsuldarlığın artmasında və s. lifin keyfiyyətinin yüksəldilməsində bitki sıxlığının düzgün nizamlanması vacib məsələdir. Sahədə bitki nə qədər çox olsa və yuvalarda düzgün yerləşdirilsə, məhsuldarlıq da bir o qədər də çox olar (Tağıyev, 2011: 78-79).

1 saylı cədvəldən göründüyü kimi səpin müddətləri və bitki sıxlıqları pambıq sortlarının məhsuldarlığına müxtəlif formada təsir göstərmişdir. Gəncə-114 sortunda 5-10 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 33.1 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 31.4 sen/ha olmuşdur. Aprel ayının 15-20 -i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 38.5 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 34.7 sen/ha, məhsul artımı 5.4 sen/ha, yəni 16.3 % olmuşdur. Aprel ayının 25-30-da səpin aparılan variantda 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 33.9 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 32.1 sen/ha, məhsul artımı 5.4 sen/ha, yəni 16.3 % olmuşdur.

Gəncə-160 sortunda 5-10 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 37.6 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 34.9 sen/ha olmuşdur. Aprel ayının 15-20 -i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 42.6 sen/ha, məhsul artımı 9.5 sen/ha, yəni 28.7 % olmuşdur. 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 35.8 sen/ha olmuşdur. Aprel ayının 25-30-da səpin aparılan variantda 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 35.4 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 33.2 sen/ha olmuşdur. Hər iki sortda aprel ayının 15-20-də səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi tətbiq olunan və hektarda 111 min ədəd bitki sıxlığı olan variatlarda məhsuldarlıq xeyli yüksək olmuşdur (Tağıyev, 2009).

Cədvəl ikidə iqtisadi göstəricilər verilmişdir. Gəncə-114 sortunda 5-10 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2317 manat, istehsal xərcləri 855 manat, xalis gəlir 1462 manat və rentabellik

səviyyəsi 170.9 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2198 manat, istehsal xərcləri 832 manat, xalis gəlir 1366 manat və rentabellik səviyyəsi 159.7 % olmuşdur. 15-20 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2695 manat, istehsal xərcləri 901 manat, xalis gəlir 1794 manat və rentabellik səviyyəsi 209.8 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2373 manat, istehsal xərcləri 878 manat, xalis gəlir 1551 manat və rentabellik səviyyəsi 181.4 % olmuşdur. 25-30 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2373 manat, istehsal xərcləri 872 manat, xalis gəlir 1501 manat və rentabellik səviyyəsi 175.5 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2240 manat, istehsal xərcləri 844 manat, xalis gəlir 1396 manat və rentabellik səviyyəsi 163.2 % olmuşdur.

Gəncə-160 sortunda 5-10 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2632 manat, istehsal xərcləri 894 manat, xalis gəlir 1738 manat və rentabellik səviyyəsi 203.8 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2443 manat, istehsal xərcləri 882 manat, xalis gəlir 1561 manat və rentabellik səviyyəsi 182.5 % olmuşdur. 15-20 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2982 manat, istehsal xərcləri 922 manat, xalis gəlir 2060 manat və rentabellik səviyyəsi 240.9 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2506 manat, istehsal xərcləri 896 manat, xalis gəlir 1610 manat və rentabellik səviyyəsi 188.3 % olmuşdur. 25-30 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2478 manat, istehsal xərcləri 880 manat, xalis gəlir 1598 manat və rentabellik səviyyəsi 186.9 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2324 manat, istehsal xərcləri 867 manat, xalis gəlir 1457 manat və rentabellik səviyyəsi 170.4 % olmuşdur. Hər iki sortda aprel ayının 15-20-i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda iqtisadi göstəricilər nəzərə çarpacaq dərəcədə artıq olmuşdur. Gəncə-161 sortunda xalis gəlir və rentabellik səviyyəsi xeyli artıq olmuşdur.

Cədvəl 1.
Səpin müddətlərinin və bitki sıxlığının pambıq sortlarının məhsuldarlığına təsiri (s/ha)

V a r i a n t l a r			Məhsuldarlıq	Məhsula görə fərq	
Sortlar	Səpin müddətləri (aprel ayı)	Bitki sıxlığı		Sentnerlə	Faizlə
Gəncə-114	5-10	60x15x1	33.1	-	-
	5-10	60x20x1	31.4	-1.7	-5.1
	15-20	60x15x1	8.5	5.4	16.3
	15-20	60x20x1	4.7	1.6	4.8
	25-30	60x15x1	33.9	0.8	2.4
	25-30	60x20x1	2.1	-1	-3.0
Gəncə-160	5-10	60x15x1	7.6	4.5	13.5
	5-10	60x20x1	4.9	1.8	5.4
	15-20	60x15x1	42.6	9.5	28.7
	15-20	60x20x1	5.8	2.7	8.1
	25-30	60x15x1	35.4	2.3	6.9
	25-30	60x20x1	33.2	0.1	0.3

Cədvəl 2.
Səpin müddətlərinin və bitki sıxlığının pambıq sortlarının iqtisadi göstəricilərinə təsiri

Variantlar			Məhsuldarlıq (sen/ha)	Məhsulun ümumi dəyəri (manatla)	İstehsal xərcləri (manatla)	Xalis gəlir (manatla)	Rentabellik səviyyəsi (%-lə)
Sortlar	Səpin müddətləri (aprel ayı)	Bitki sıxlığı					
Gəncə-114	5-10	60x15x1	33.1	2317	855	1462	170.9
	5-10	60x20x1	31.4	2198	832	1366	159.7
	15-20	60x15x1	38.5	2695	901	1794	209.8
	15-20	60x20x1	34.7	2429	878	1551	181.4
	25-30	60x15x1	33.9	2373	872	1501	175.5
	25-30	60x20x1	32.1	2240	844	1396	163.2
Gəncə-160	5-10	60x15x1	37.6	2632	894	1738	203.2
	5-10	60x20x1	34.9	2443	882	1561	182.5
	15-20	60x15x1	42.6	2982	922	2060	240.9
	15-20	60x20x1	35.8	2506	896	1610	188.3
	25-30	60x15x1	35.4	2478	880	1598	186.9
	25-30	60x20x1	33.2	2324	867	1457	170.4

Nəticə

1. Gəncə-114 sortunda aprel ayının 15-20-i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 38.5 sen/ha, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 34.7 sen/ha, məhsul artımı 5.4 sen/ha, yəni 16.3 % olmuşdur.

2. Gəncə-160 aprel ayının 15-20 -i tarixində səpin aparılan 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsuldarlıq 42.6 sen/ha, məhsul artımı 9.5 sen/ha, yəni 28.7 % olmuşdur. 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda 35.8 sen/ha olmuşdur. Hər iki sortda aprel ayinın 5-10 və ya 25-30- tarixlərində aparılan səpin müddətlərinə nisbətən aprel ayının 15-20-də səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi tətbiq olunan və hektarda 111 min ədəd bitki sıxlığı olan variatlarda məhsuldarlıq xeyli yüksək olmuşdur.

3. İqtisadi göstəricilərdə yuxarıda qeyd olunan variantlarda nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Beləki, Gəncə-114 sortunda 15-20 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2695 manat, istehsal xərcləri 901 manat, xalis gəlir 1794 manat və rentabellik səviyyəsi 209.8 % olmuşdur.

4. Gəncə-160 sortunda 15-20 aprel tarixində səpin aparılan, 60x15x1 səpin sxemi və hektarda 111 min ədəd bitkim sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2982 manat, istehsal xərcləri 922 manat, xalis gəlir 2060 manat və rentabellik səviyyəsi 240.9 % olmuşdur. Həmin səpin müddətində 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan variantda məhsulun ümumi dəyəri 2506 manat, istehsal xərcləri 896 manat, xalis gəlir 1610 manat və rentabellik səviyyəsi 188.3 % olmuşdur.

Hər iki sortda aprel ayının 5-10-u və 25-30-u tarixlərində səpin aparılan, 60x20x1 səpin sxemi və hektarda 83 min ədəd bitki sıxlığı olan varantlarda iqtisadi göstəricilər xeyli aşağı olmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Əliyev, İ. (2017). 2017-2022-ci illərdə pambıqçılığın inkişafına dair dövlət proqramı. Bakı.
2. Seyidəliyev, N., Xəlilov, X., Məmmədova, M. (2017). Aqrotexniki tədbirlərin pambıq sortlarının struktur göstəricilərinə təsiri. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə bölməsi. Xəbərlər Məcmuəsi № 1(67). Gəncə, s.93-99.
3. Kumar, K., Ashokkumar, K., Ravikesavar, R. (2014). Genetic effects of combining ability studies for yield and fibre quality traits in diallel crosses of upland cotton (Gossypium hirsutum L.). African Journal of Biotechnology, 13 (1); p.119-126.
4. Balchi, Sh., Mehmet Chinar, V., Unay, A. (2020). A study on Genetic Advance and Heritability for Quantitative Traits in Cotton (Gossypium hirsutum L.). ADU Ziraat DCRC (1); 01-04. 17 p.
5. Seyidəliyev, N., Xəlilov, X., Məmmədova, M. (2021). Müxtəlif səpin üsullarının və gübrə normalarının pambıq sortlarında qozaların sayına, bir qozadan çıxan pambığın və 1000 ədəd toxumun çəkisinə, lif çıxımına təsiri. “Aqrar təsərrüfatların inkişafının yeni istiqamətləri və ətraf mühitin mühafizəsi” mövzusunda respublika elmi konfransı. Bakı: Qərbi Kaspi Universiteti Nəşriyyat Poliqrafiya Mərkəzi, s.34-36.
6. Zeynalova, A. (2020). Khozyaystvenno-tsennyye priznaki geograficheski otdalennykh sortov khlopchatnika. The Caucasus economic, social analysis, London, March-June, vol. 36, issue 02, p.4-6.
7. Dzhumayev, Sh. (2017). Urozhaynost i tekhnologicheskiye pokazateli skoro-spelykh, srednevoloknistykh liniy khlopchatnika. Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal, № 5, s.38-39.
8. Abdullazadə, G. (2015). Bitki sıxlığının pambıq sortlarının genetik xüsusiyyətlərinə təsiri. Magistrantların XV respublika konfransının materialları. I hissə. Bakı, s.223-224.
9. Məmmədli, N. (2021) Bitki sıxlığının və mutagenlərin müxtəlif dozalarının pambıq sortlarının struktur göstəricilərinə təsirinin öyrənilməsi. ADAU-nun elmi əsərlər toplusu. Əlavə-1. Gənc tədqiqatçılar tribunası. Gəncə, s.23-24.
10. Khan, F., Rehman, S., Abid, M., Malik, W., Hanif, C., Bilal, M., Farhan, U. (2015) Exploitation of Germplasm for Plant Yield improvement in Cotton (Gossypium hirsutum L.). Jounal of Green Physiology, Genetics and Genomics, 1 (1); s.1-10.
11. Tağıyev, Ə. (2011). Yüksək lif çıxımlı pambıq sortlarının yaradılması. Azərbaycan Aqrar Elmi, №2, s.78-79.
12. Tağıyev, R. (2009). Pambıq və dənli paxlalı bitkilərin tarlalarının növbələşməsi. Tövsiyə. AzETPİ.

Göndərilib: 08.02.2023 Qəbul edilib: 01.04.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/28-33

Rəfiqə Nağıyeva
Bakı Dövlət Universiteti
magistrant
refiqeqocayeva93@mail.ru
Aygün Qasımova
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Mikrobiologiya İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
refiqeqocayeva93@mail.ru

QUBA-XAÇMAZ RAYONU TORPAQLARININ MİKROBİOLOJİ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Xülasə

Müasir dövrdə kənd təsərrüfatı istehsalının intensiv inkişafı torpaqlara antropogen təsirin artması ilə nəticələnmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi intensiv antropogen təsir altında olan Quba-Xaçmaz rayonunun torpaqlarının mikrobioloji göstəricilərinə əsasən bioloji aktivliyi və bioekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir. Aqrosenozlarda istifadə edilən üzvi və qeyri-üzvi gübrələrin təsirindən mikroorqanizmlərin sayının və ekolotrofik qruplarının nisbətinin dəyişməsi müşahidə olunur. Müxtəlif gübrələmə sistemlərinin tətbiqi öyrənilən torpaq nümunələrində bakteriyaların inkişafına stimuləedici təsir etməklə onların biogenliyini artırdığı aşkar edildi. Torpaqda mikroorqanizmlərin sayının artması aqrofitosenozun vəziyyətinə, torpağın münbitliyinə müsbət təsir göstərsə də nitrifikasiya edən bakteriyaların sayının artması torpaqda, bitkilərdə nitratların toplanmasına, həmçinin də yeraltı suların çirklənməsinə səbəb olur.

Açar sözlər: *aqroekosistemlər, gübrə və pestisidlər, Quba-Xaçmaz, mikroorqanizmlər, antropogen təsir, tədqiqat*

Rafiga Naghiyeva
Baku State University
master student
refiqegocayeva93@mail.ru
Aygun Gasimova
Institute of Microbiology
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Ph.D in Biology
refiqegocayeva93@mail.ru

Microbiological assessment of soils of Guba-Khachmaz district

Abstract

In modern times, the intensive development of agricultural production has led to an increase in anthropogenic load on the soil. The main purpose of the research is to evaluate the biological activity and bioecological condition of the soil of the Guba-Khachmaz region, which is under intensive anthropogenic influence, according to microbiological indicators. Changes in the number of microorganisms and the ratio of ecological-trophic groups are observed due to the action of organic and inorganic fertilizers used in agrocenoses. It is established that the application of various fertilization systems increases the biogenicity of the studied soil samples due to the stimulation of the development of bacteria. Although the increase in the number of microorganisms in the soil has a positive effect on the state of agrophytocenosis and soil fertility, the increase in the number of

nitrifying bacteria causes the accumulation of nitrates in the soil and plants, as well as groundwater pollution.

Keywords: *agroecosystems, fertilizers and pesticides, Guba-Khachmaz, microorganisms, anthropogenic impact, research*

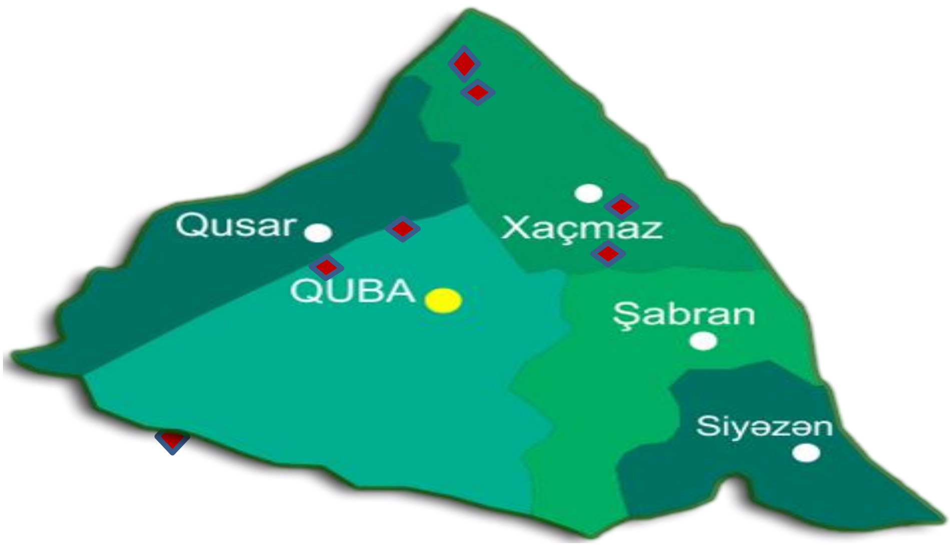
Giriş

Kənd təsərrüfatının inkişafı və perspektivləri bütün dünya ölkələri o cümlədən ölkəmiz üçün prioritet məsələlərdəndir. Əhalinin sosial-iqtisadi həyatında əhəmiyyətli yeri olan kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalı, həyata keçirilən məqsədyönlü tədbirlər nəticəsində xeyli inkişaf etmişdir. Kənd təsərrüfatının inkişafında əsas istehsal vasitəsi olan torpaqlardan düzgün istifadə xüsusi əhəmiyyətə malikdir (Məmmədov, Xəlilov, Məmmədova, 2010: 161). Hazırda qlobal ekoloji təhlükə olan insan sayının sürətlə artımı, əhalinin ərzaqla təmin olunması və aclıq problemi bu sahənin aktuallığını bir daha vurğulayır. Aqroekosistemlərin idarə olunması, rekonstruksiyası ekosistemin davamlılığında mühüm əhəmiyyət daşıyır. Onların davamlılığı, funksiyası və strukturu maddələr mübadiləsi və enerji axını ilə nizamlanır.

Aqroekosistemlərin davamlılığının pozulmasına, yararsız hala düşməsinə səbəb olan amillərdən biri də ənənəvi əkinçilik metodlarından intensiv istifadə olunmasıdır. Ətraf mühitə daha çox ziyan vuran və səmərəsiz hesab edilən ekstensiv əkinçilikdir. Gübrə və pestisidlərin düzgün istifadə olunmaması, rütubətli ərazilərdə ağır texnologiyadan istifadə və külli miqdarda iqtisadi itkilər ekstensiv əkinçilik üçün xarakterikdir. Bunun əksinə olaraq intensiv əkinçilikdə balanslaşdırılmış qaydada gübrələrdən istifadə etmək, torpağın xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla düzgün texnologiyanın tətbiqini həyata keçirmək və son nəticə olaraq yüksək məhsuldarlıq əldə etmək mümkündür. Bu proseslər uyğun olaraq aqroekosistemlərin çirklənmədən və deqradasiyadan qorunmasına səbəb olur (Salmanov, İsmayılov, Cəfərov, 2013: 281).

Tədqiqatın əsas məqsədi intensiv antropogen təsir altında olan Quba-Xaçmaz rayonunun torpaqlarının mikrobioloji göstəricilərinə əsasən bioloji aktivliyi və bioekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

Tədqiqat obyekti olaraq, Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunun boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaqlarından istifadə edilmişdir (şək.1). Torpaqların ekoloji vəziyyətinin göstəricisi olan bioloji aktivliyini öyrənmək üçün müvafiq rayonların ərazisindən bitkilərin xüsusiyyətlərinə və torpaq tiplərinə görə 6 nümunə ayrılmışdır. Quba rayonu ərazisində alma əkinləri altında olan torpaqlardan 3 nününə, Xaçmaz rayonu ərazisində kələm və pomidor bitkilərinin əkin sahələri altında olan torpaqlardan isə 3 nümunə götürülmüşdür. Təcrübə üçün kontrol sahəsi qismində regionun xam torpaqları seçilmişdir (Fertilizer Use and the Environment by K.F.Isherwood International Fertihzer Industry Association, 1998).



Quba-Xaçmaz rayonunun ərazisi üçün boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaq tipləri xarakterikdir (cədvəl 1). Tədqiqat üçün ümumi qəbul edilmiş qaydalara uyğun olaraq 0-20 sm dərinlikdən götürülərən torpaq nümunələrində C:N nisbəti, pH, humusun miqdarı tənəffüs intensivliyi (Makarovun metoduna əsasən) kimi göstəricilər, həmçinin də heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı, azot dövranında iştirak edən bakteriyaların ümumi miqdarı öyrənilmişdir (Volokova, 2019: 10).

Heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi miqdarını müəyyən etmək üçün aqarlı qida mühitinə (universal qidalı mühitdə - ƏPA) əkmə metodundan istifadə edilmişdir.

Azotobakter cinsindən olan indikator bakteriyaların azotsuz bərk Eşbi mühitindən istifadə etməklə aparılmışdır.

Cədvəl 1.
Quba-Xaçmaz rayonunun torpaqlarının fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri

Torpaqlar	Dərinlik, sm	pH	Humus %	C:N nisbəti	Tənəffüs intensivliyi CO_2 ml 100q torpaq/sutka
Boz-qəhvəyi əkinaltı torpaqlar	0-20	7.2	2	7.8	0.60
kontrol xam torpaqlar	0-20	7.0	2.1	7.1	0.57
çəmən-boz əkinaltı torpaqlar	0-20	7.8	2.2	8.8	0.65
kontrol xam torpaqlar	0-20	7.6	2	8.2	0.59

Bu torpaqlar üçün mühitin xarakterik pH 7,0-7,8 təşkil etmişdir. Bu göstəricilərlə azotfiksasiya prosesinin intensivliyi yüksək olmuşdur. Bu nəticələr bəzi müəlliflərin tədqiqat nəticələri ilə də uyğunluq təşkil edir. Beləki, Fyodorovun tədqiqatlarında pH 6,98-8,9 intervalında dəyişməsi zamanı azotfiksasiya prosesinin yüksək məhsuldarlığa malik olmasını qeyd etmişdir. Blinkovun tədqiqatlarında isə zəif qələvi mühitdə də (pH 6,5-7,5) azotfiksasiya prosesinin intensivliyi aşkar edilmişdir. Məlumdur ki, torpaq mikroorqanizmlərinin inkişafında humusun rolu böyükdür. Tədqiq edilən ərazinin torpaq nümunələrində boz-qəhvəyi torpaqların humus tərkibi 2,0 -2,1%, çəmən-boz torpaqlarda isə 2,0-2,2%-dir (Kur, Kaur Mavi, Raghav, 2019).

Tədqiq edilən torpaq nümunələrində üzvi və qeyri-üzvi gübrələrin torpaq mikroorqanizmlərinin sayına və tərkibinə təsiri öyrənilmişdir. Kələm və pomidor əkinləri altında olan torpaqların tədqiqi nəticəsində aqrosenozda heterotrof və azot fiksasiyası bakteriyalarının miqdarı öyrənilmişdir. Üzvi gübrələrdən istifadənin mikroorqanizmlərin ümumi sayının artmasına effektiv təsiri alınan nəticələrdə də öz əksini tapmışdır (cəd. 2.). Beləki, kontrol qismində istifadə edilən boz-qəhvəyi xam torpaq nümunələrində mikroorqanizmlərin sayı $3{,}8x10^5$ KƏV/1qr torpaq təşkil edirdisə, üzvi gübrə istifadəsi zamanı bu göstərici $5{,}7x10^6$ - $6{,}8x10^6$ KƏV/1qr torpaq qədər yüksəlmişdir (İmrani, 2015: 400).

Cədvəl 2.
Tədqiq edilən torpaqlarda kələm və pomidor əkinləri zamanı istifadə edilən gübrələrin mikroorqanizmlərin sayına təsiri

Torpaq tipləri	Torpaq nümunələri	Heterotrof mikroorqanizmlər, (KƏV/1qr torpaq)	Azotobakter, yayılma %
Boz-qəhvəyi torpaq (kələm)	Kontrol-gübrəsiz	$3{,}8x\ 10^4$	74
	Üzvi gübrə (peyin)	$6{,}8x\ 10^6$	96
	Mineral gübrə	$5{,}3x\ 10^5$	90
Boz-qəhvəyi torpaq (pomidor)	Kontrol-gübrəsiz	$3{,}8x\ 10^4$	74
	Üzvi gübrə (peyin)	$5{,}7\ x\ 10^6$	92

	Mineral gübrə	4,9x 10^5	88
Çəmən-boz torpaq (kələm)	Kontrol-gübrəsiz	4,5 x 10^4	68
	Üzvi gübrə (peyin)	6,8x 10^6	96
	Mineral gübrə	5,7x 10^5	90
Çəmən-boz torpaq (pomidor)	Kontrol-gübrəsiz	4,5 x 10^4	68
	Üzvi gübrə (peyin)	6,2x 10^6	94
	Mineral gübrə	5,4x 10^5	88

Mineral gübrə kompleksinin istifadəsi zamanı isə boz-qəhvəyi torpaqlarda bu dəyişiklik 4,9x10^6 - 5,3x10^6 KƏV/1qr torpaq təşkil etmişdir.Çəmən-boz torpaqlardan götürülən kontrol nümunələrdə heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 4,5 x10^5 KƏV/1qr torpaq, üzvi gübrənin tətbiqi zamanı 6,2x10^6- 6,8x10^6 KƏV/1qr torpaq, mineral gübrənin istifadəsi zamanı isə 5,4x 10^6-5,7x 10^6 KƏV/1qr torpaq təşkil etmişdir. Tədqiq edilən torpaq nümunələrində azotobakterin olması, torpaq topacıqları ətrafında xarakterik koloniyaların yaranması ilə müəyyən edilmişdir (şək. 2) (Chermnikh, Toymetov, 2018).



Şəkil 2. Azotobacter sp. (təmiz kultura və mikroskopik görünüşü)

Azotobakterlərin miqdarını təyin etmək üçün ətrafında koloniya əmələ gələn topacıqların sayı Petri kasalarına əkilən ümumi topacıqların sayına əsasən faizlə hesablanmışdır. Aqarlı mühitdə inkişaf edən azotobakter koloniyalarının bir neçə təkrarda kultivasiya etməklə təmiz kulturası alınmışdır. Ayrılan azotakter ştammlarının morfoloji, kultural xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Dənəvər struktura malik hüceyrələrin hərəkətli olub, kokşəkilli formaya malik olduğu müəyyən edilmişdir (9).

Torpaqlarda azot bakteriyalarının miqdarının artması oradakı bitkilərin də böyümə və inkişafına əhəmiyyətli təsir göstərir. Bu təsir bakteriyalar tərəfindən mühitə auksinlərin, sitokinlərin sekresiyası ilə əlaqədardır.

Torpaqların münbitliyinin formalaşmasında, xüsusən də torpağı azotun mənimsənilə bilən forması ilə təmin edən mikroorqanizmlər içərisində azotobakterlər və nitrifikasiya bakteriyaları böyük həmiyyətə malikdirlər. Müxtəlif növ nitrifikasiya bakteriyalarının fizioloji xüsusiyyətləri və onların müxtəlif ekoloji amillərə münasibəti torpağın azot rejimi onların paylanmasını da müəyyən etməyə imkan verir. Nitrifikasiya edən bakteriyalar ətraf mühitə - su, hava, qidalanma və istilik şəraiti, torpaqdakı üzvi maddələrin miqdarına çox həssasdırlar Bu səbəbdən də tədqiq edilən torpaq nümunələrində ammonifikasiya və nitrifikasiya prosesində iştirak edən bakteriyalar da öyrənilmişdir (cəd. 3) (Cheverdin, Garmashova, 2018: 24-28).

Cədvəl 3.
Tədqiq edilən torpaqlarda kələm və pomidor əkinləri zamanı istifadə edilən gübrələrin ammonifikasiyaedici və denitrifikasiyaaedici mikroorqanizmlərin say dinamikasına təsiri

Torpaq tipləri	Torpaq nümunələri	Ammonifikasiyaedici, (KƏV/1qr torpaq)	Nitrifikasiyaedici, titr
Boz-qəhvəyi torpaq (kələm)	Kontrol-gübrəsiz	$3,1 \times 10^{2}$	10^{2}
	Üzvi gübrə (peyin)	$4,2 \times 10^{3}$	10^{4}
	Mineral gübrə	$2,5 \times 10^{3}$	10^{3}
	Üzvi-mineral kompleks	$4,5 \times 10^{4}$	10^{4}
Boz-qəhvəyi torpaq (pomidor)	Kontrol-gübrəsiz	$3,1 \times 10^{2}$	10^{2}
	Üzvi gübrə (peyin)	$4,9 \times 10^{3}$	10^{4}
	Mineral gübrə	$2,1 \times 10^{3}$	10^{3}
	Üzvi-mineral kompleks	$4,3 \times 10^{4}$	10^{4}
Çəmən-boz torpaq (kələm)	Kontrol-gübrəsiz	$3,6 \times 10^{2}$	10^{2}
	Üzvi gübrə (peyin)	$5,2 \times 10^{3}$	10^{3}
	Mineral gübrə	$2,4 \times 10^{3}$	10^{3}
	Üzvi-mineral kompleks	$5,4 \times 10^{4}$	10^{4}
Çəmən-boz torpaq (pomidor)	Kontrol-gübrəsiz	$3,6 \times 10^{2}$	10^{2}
	Üzvi gübrə (peyin)	$5,5 \times 10^{3}$	10^{3}
	Mineral gübrə	$2,8 \times 10^{3}$	10^{3}
	Üzvi-mineral kompleks	$5,7 \times 10^{4}$	10^{4}

Üzvi-mineral gübrələrin tətbiqi torpaqda mikroorqanizmləri tərkibinə faydalı təsir göstərir. Üzvi-mineral gübrə torpağın mikroflorasını aktivləşdirir və torpağın münbitliyini artırır. Tədqiqat nəticələrinə əsasən kontrol qismində istifadə edilən boz-qəhvəyi xam torpaq nümunələrində ammonifikasiyaedici bakteriyaların sayı $3,1 \times 10^{2}$ KƏV/1qr torpaq, nitrifikasiyaedici bakteriyalar 10^{2} təşkil edirdisə, üzvi gübrə istifadəsi zamanı ammonifikasiyaedici bakteriyalar üçün bu göstərici $4,2 \times 10^{3}$- $4,9 \times 10^{3}$ KƏV/1qr torpaq, nitrifikasiyaedici bakteriyalar üçün 10^{4}-ə qədər yüksəlmişdir. Mineral gübrə kompleksinin istifadəsi zamanı isə boz-qəhvəyi torpaqlarda ammonifikasiyaedici bakteriyaların sayında bu dəyişiklik $2,1 \times 10^{3}$ - $2,5 \times 10^{3}$ KƏV/1qr torpaq, təşkil etmişdir (Praktikum po mikrobiologii, 2005).

Yaxşı aerasiyalı neytral, kifayət qədər rütubətli torpaqlarda ammonifikasiya prosesi müvəffəqiyyətlə keçir. Ammonifikasiya təbiətdə azotun dövranının mühüm mərhələsi olub torpağı azotun mənimsənilən forması ilə zənginləşdirir. Orqanizmlərin fəaliyyəti və məhv olması nəticəsində torpağa və su hövzələrinə çoxlu miqdarda tərkibində azot olan üzvi maddələr daxil olur. Ammonifikasiya prosesi nəticəsində onlar minerallaşır, yenidən bitki və müxtəlif mikroorqanizmlər tərəfindən mənimsənilə bilir (12).

Kontrol nümünələrlə müqayisədə üzvi-mineral gübrə kompleksinin tətbiqi nəticəsində analiz edilən bütün mikroorqanizmlərin sayında əhəmiyyətli dəyişikliklər qeydə alındı. Bu da üzvi və mineral gübrələrin kompleks tətbiqinin daha səmərəli olduğunu bir daha təsdiqlədi. Eyni zamanda onu da qeyd etmək lazımdır ki, torpaqda mikroorqanizmlərin sayının artması aqrofitosenozun vəziyyətinə, torpağın münbitliyinə həm müsbət, həm də mənfi təsir göstərir. Maddələr mübadiləsinin aktivləşməsinə şərait yaradan proseslər, humus əmələ gətirən birləşmələrin sintezi, mikroorqanizmlərin sayının artması torpağın da münbitliyinin artmasına səbəb olur. Bununla belə, bir sıra tədqiqatçıların aldığı nəticələrdən də məlum olduğu kimi nitrifikasiya edən bakteriyaların sayının artması nitratların torpaqda, bitkilərdə toplanmasına, həmçinin də yeraltı suların çirklənməsinə səbəb olur (Tarasov, Kravchenko, Buzhina, 2018: 1-13).

Bu səbəbdən də aqrosenozlarda istifadə edilən gübrələrin sahəyə və torpaqların fiziki-kimyəvi göstəricilərinə uyğun istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Yalnız bu şəkildə torpaqların bioloji

aktivlik göstəricisi olan mikroorqanizmlərin fəaliyyəti qənaətbəxş, torpaq münbitliyi üçün daha səmərəli ola bilər.

Nəticə

1. Tədqiq edilən ərazidən götürülmüş boz-qəhvəyi və çəmən-boz xam torpaq nümunələrində heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi miqdarında artım müşahidə olunur.

2. Boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaqlarda azot bakteriyalarının yayılması isə kontrol nümumələrlə müqayisədə əkin altında olan torpaqlarda 96% təşkil etmişdir.

3. Aqrosenozlarda istifadə edilən üzvi və qeyri-üzvi gübrələrin təsirindən mikroorqanizmlərin sayının və ekolotrofik qruplarının nisbətinin dəyişməsi izlənilir. Müxtəlif gübrələmə sistemlərinin tətbiqi aqrolandşaftlarda mikrob pulunun kəmiyyət və struktur tərkibində dəyişikliklərə səbəb oldu. Öyrənilən torpaq nümunələrində mineral və üzvi gübrələrin birlikdə tətbiqi bakteriyaların inkişafına stimuləedici təsir etməklə onların biogenliyini artırdığı aşkar edildi. Beləliklə də, mikrobioloji prosesləri aqroekoloji üsullarla tənzimləməklə torpağın münbitliyinin istiqamətli bərpasının mümkünlüyü aşkar edildi.

Ədəbiyyat

1. Məmmədov, Q., Xəlilov, M., Məmmədova, S. (2010). Aqroekologiya. Bakı: Elm, 161 s.
2. Salmanov, M., İsmayılov, N., Cəfərov, Ə. (2013). Praktiki aqrobioekologiya. Bakı, 281 s.
3. Selskoe khozyaystvo-profil. (2015). Agrokhimiya, Krasnodar.
4. Fertilizer Use and the Environment by K.F.Isherwood International Fertihzer Industry Association. Paris. (1998). December.
5. Volokova, A. (2019). Rynok mineralnikh udobreniy, 10 s.
6. Kur, R., Kaur Mavi, G., Raghav, S. (2019). Pesticides Classification and its Impact on Environment, International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences ISSN: 2319-7706. Volume 8, № 03.
7. İmrani, Z. (2015). Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası III cild. Regional Coğrafiya. Bakı, 400 s.
8. Chermnikh, M., Toymetov, M. (2018).
9. Banetskaya, E., Prokopcuk, V.
10. Cheverdin, Yu., Garmashova, L. (2018). Razvitie mikroorganizmov svyazannykh s tsiklom azota v sezonno pereuvlzhnennykh Akademii, № 6, s.24-28.
11. Praktikum po mikrobiologii. (2005).
12. https://www.grandars.ru
13. Tarasov, S., Kravchenko, M., Buzhina. (2018). Vliyanie dlitelnogo primeneniya mineralnikh udobreniy, razlichnikh doz bespodstilochnogo navoza na biologicheskie svyostva dernovo podzolistoy pochvi. Moskovskiy ekonomicheskiy jurnal. №2, s.1-13.

Göndərilib: 22.01.2023 Qəbul edilib: 26.03.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/34-39

Aytac Rəşidova
Odlar Yurdu Universiteti
magistrant
aytac.residova99@gmail.com

DƏNİZ SUYUNDA BAĞIRSAQ ÇÖPÜ BAKTERİYALARININ, ŞƏRTİ PATOGEN E.COLI BAKTERİYASININ VƏ ENTEROBAKTERİYANIN TƏYİNİ

Xülasə

Təqdim olunan məqalənin əsas məqsədi dəniz suyundan götürülmüş nümunədə bağırsaq çöpü bakteriyalarının, şərti patogen E.coli bakteriyasının və Enterobakteriyanı müəyyənləşdirməkdir. Proses Azərbaycan Respublikası Ekologiya və əbii sərvətlər nazirliyinin “AzeLab” laboratoriyasında aparılmışdır. Təcrübə üçün 2-6 saatlıq dəniz suyu nümunələrindən istifadə olunmuşdur. Proses 24 saat müddətində və 37℃ temperaturda “Bio-Trak 4250” apartında aparılmışdır. Təcrübə üçün müxtəlif fəsillərdə dəniz sahil sularından (Hövsan, Türkan) götürlümüş nümunələrdən alınan nəticələrə görə bağırsaq çöpü bakteriyalarının, şərti patogen E.coli bakteriyasının və Enterobakteriyanın yayılması müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir.

Açar sözlər: *E.coli, qidalı mühit, mikroflora, mikrobioloji, distillə suyu*

Aytaj Rashidova
The University of Odlar Yurdu
master student
aytac.residova99@gmail.com

Determination of intestinal bacterial pollution, conditional pathogen E. coli bacteria and Enterobacter in seawater

Abstract

The main purpose of the presented article is to determine the presence of intestinal bacterial pollution, conditional pathogen E. coli bacteria, and Enterobacter in a sample taken from seawater. The process was conducted at the "AzeLab" laboratory of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan. Seawater samples with a duration of 2-6 hours were used for the experiment. The process was carried out in the "Bio-Trak 4250" device for 24 hours at a temperature of 37℃. Based on the results obtained from samples taken from different coastal waters (Hovsan, Turkan) in various seasons, the spread of intestinal bacterial pollution, conditional pathogen E. coli bacteria, and Enterobacter was studied comparatively.

Keywords: *E.Coli, nutrient media, microflora, microbiological, distilled water*

Giriş

E. coli (Escherichia coli) heyvanların və insanların bağırsaqlarında yaşayan və bağırsaq mikroflorasının bir hissəsini təşkil edən mikroorqanizmdir. (normalda mikroorqanizmlərin ümumi kütləsinin 1% -ni təşkil edir) (Qasımova, 1985: 140).

Escherichia cinsindən olan bakteriylar əsasən insana bağırsaqda insana zərər yetirməyən, qram - mənfi, fakultativ anaerob , çubuqşəkilli , koliform bakteriyadır (Yemtsev, Mishustin, 2005-2006: 22; Yemtsev, 2012: 48; Stahl, Frost, Heard, 2016: 27) Escherichia coli qoruyucu funksiyanı yerinə yetirir , patogen mikrobların orqanizmə daxil olmasının qarşısını alır, faydalı bifidobakteriyaların həyatı üçün lazım olan şəraiti yaratmağa kömək edir, həmçinin B və K vitaminlərini istehsal edir. Bundan əlavə, Escherichia coli maddələr mübadiləsində fəal iştirak edir. Yağ turşuları, kalsium və dəmirin udulmasını asanlaşdırır (5).

Müasir biologiyada E. coli-nin çoxlu müxtəlif növləri var, onların arasında yalnız faydalı deyil, həm də patogen (xəstəliklərə səbəb olan) var (Chawengkijwanich, 2008: 288-292). səhifə 38 Horizontal gen transferi və mutasiya nəticəsində E. coli-nin ümumi ştammları xəstəlik yaradan xüsusiyyətlər əldə edə bilər. Bundan əlavə, patogen E. coli bədənə xarici mühitdən, məsələn, qida ilə birlikdə daxil ola bilir (Qasımova, Əhmədova, 2011: 156-157).

Ərzaqların keyfiyyətsiz saxlanması, suyun pis təmizlənməsi və gigiyena qaydalarına riayət edilməməsi E. coli infeksiyasının ən çox yayılmış səbəbləridir .Bu mikroorqanizm üçün ideal yaşayış və çoxalma yeri süddür. Torpaqda, nəcisdə və suda da uzun müddət qalmağa qadirdir. Qaynadıqda E. coli tez ölür. Ultrabənövşəyi şüalanma və dezinfeksiyaedici maddələr də bu mikroorqanizmə dağıdıcı təsir göstərir (Qasımova, Əhmədova, 2011: 153-154).

Tədqiqatın məqsədi Xəzər dənizinin Abşeron yarımadasının sahil sularında bağırsaq çöplərinin tədqiqidir. Bu məqsədlə tədqiqat zamanı Hövsan və Türkan qəsəbəsindən sahil yanı zonadan 3 müxtəlif nöqtədən 500 ml qədərində nümunə 3 müxtəlif ayda su götürülmüşdür. Götürülmüş nümunəni Azərbaycan Respublika Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi "AzeLab" MMC-də tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat: Tədqiqat Xəzər dənizinin Abşeron yarımadasının sahil sularında eksperimental müşahidələr əsasında aparılmışdır. Məlumatların toplanması yay (avqust) və qış (yanvar və fevral) aylarında Xəzər dənizinin sahil sularında kiçik tədqiqat qablarından istifadə etməklə aparılmışdır. Tədqiqat sahəsi 2022-ci və 2023-cü ildə yerləşirdi.

Tədqiqat üçün sahil sularından ilin iki fəslində nümunə götürülmüşdür. Nümunələr yay (avqust) və qış (yanvar və fevral) fəslində Hövsan və Türkan ərazisinin sahil yanı sularından götürülmüşdür. Xəzərin orta temperaturu təxminən 16°C olduğu bildirilir ki, bu da qışda (yanvar,fevralda) 4,5°C-dən yayın ortasında (avqustda) 27.5°C arasında dəyişir. Külək Xəzər və onun ətrafı üçün ən səciyyəvi hidrometeoroloji amildir ki, əsasən küləklər şimal istiqamətli müşahidə olunur, onlar bəzən qasırğa dərəcəli olur və sürətləri 35-40 km/san-yə çatır.

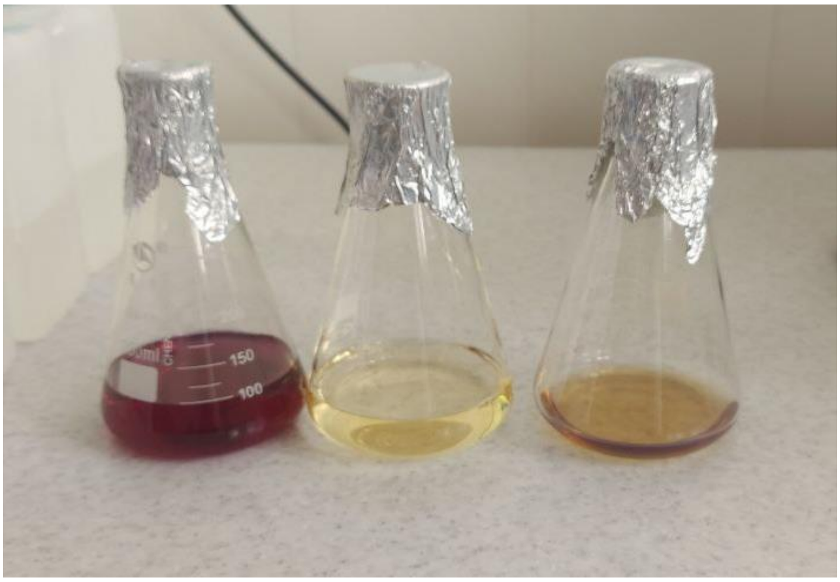
Tədqiqatın metodikası: "Bio-Trak 4250 mikrobioloji ekspress-analizatoru vasitəsilə bakterioloji tədqiqatlar" (MYK 4.2.590-96) metodiki göstərişinə əsaslanır.

Mikrobioloji tədqiqatların dəqiq aparılması üçün nümunə qabları tam steril olmalıdır. Götürülmüş nümunələr 2-6 saat ərzində (2-8°C) laboratoriyaya çatdırılmalıdır. Nümunələrin laboratoriyada uzun müddət saxlanılaraq təhlil edilməsi qadağandır. Steril şəraitdə 9 ml hazırlanmış qidali mühitdən mikrobioloji tədqiqat qablarına daxil edilir. Qidalı mühitin üzərinə 1 ml nümunə əlavə edilir.

İstifadə olunan qidalı mühitin hazırlanma qaydası bağırsaq çöpü bakteriyaları, enterekokk və E.coli bakteriyaları üçün müxtəlifdir. Belə ki, istifadə olunacaq qabların hamısı distillə suyu ilə tam yaxalanır.

1. Bağırsaq çöpü bakteriyaları üçün qidalı mühitdən (dənəvər toz şəkilli) 10.01 qr çəkib üzərinə 100 ml distille su əlavə edirik, toz şəkilli maddə tam həll olanadək kolbanı dairəvi hərəkətlər olmaqla ehtiyatla çalxalayırıq. Daha sonra üzərinə 150 ml su əlavə edirik.
2. E.coli üçün üçün qidalı mühitdən (dənəvər toz şəkilli) 2.725 qr çəkib üzərinə 100 ml distillə su əlavə edirik, toz şəkilli maddə tam həll olanadək kolbanı dairəvi hərəkətlər olmaqla ehtiyatla çalxalayırıq. Daha sonra üzərinə 150 ml su əlavə edirik.
3. Entrokokk üçün qidalı mühitdən (dənəvər toz şəkilli) 8.175 qr çəkib üzərinə 100 ml distillə su əlavə edirik, toz şəkilli maddə tam həll olanadək kolbanı dairəvi hərəkətlər olmaqla ehtiyatla çalxalayırıq. Daha sonra üzərinə 150 ml su əlavə edirik.

Daha sonra hər bir qidalı mühitin pH-i yoxlanır. BÇB -7.0±0.2, E.coli - 7.2±0.2, Entrokokk -7.1 ± 0.2 aralığında pH olmalıdır (Yegorov, 2004: 171; Robert, Hespell, 1978: 77). Hazırlanmış qida mühitləri avtoklavda bişirilmədən öncə daşmasının qarşısını almaq üçün təqribi olaraq 140 ml olmaqla iki qaba bölünür. Kolbaların ağzı alüminium folqa ilə bağlanır və sonra istiyə davamlı kolbalar 121 °C -də 15 dəqiqə avtoklavda bişirilir.



Şəkil 1. Bağırsaq çöpü, E.coli və enterokokku yetişdirmək üçün hazırlanan qidalı mühit

İstifadə etdiyimiz mikrobioloji tədqiqat qabları steril olmalıdır. Bunun üçün o distillə suyunda yuyulur, daha sonra avtoklavda 15 dəqiqə müddətində sterilizə olunur. Yuyulub distillə edilmiş mikrobioloji analiz qabları xüsusi siniyə yığılıb avtoklava qoyulur (Qoşqarova, Əliyeva, Məmmədova, 2003: 102; Mishustin, Yemtsev, 1987: 56; Erika, Andrea, Borsodi, Felfoldi, Vajna, Sipos, Marialigeti, 2013: 223).

Sterlizə olunmuş mikrobioloji tədqiqat qabları daha sonra “UV box” aparatının içərisinə yerləşdirilir. “UV box” 5 dəqiqə müddətində işə salınır. Bu zaman onun ultrabənövşəyi şüaları boksun içərisində olan mikroorqanizmləri məhv edir. 5 dəqiqə bitdikdən sonra boks açılır və içərisində olan spirt lampası yandırılır. Lampanın yandırılmasında məqsəd boksun içərisinə xaricdən hava axını ilə mikroorqanizmlərin daxil olmasının qarşısının alınmağıdır. Ultrabənövşəyi şüalar insan orqanizminə zərərli olduğundan boksun içərisində əlcəksiz işləmək olmaz. Daha sonra qida maddələri və götürülmüş dəniz suyu nümunələri dozator vasitəsilə uyğun olaraq 9 ml və 1 ml nisbətində mikrobioloji tədqiqat qablarına əlavə olunur.



Şəkil 2. Nümunələrin mikrobioloji tədqiqat qablarına yığılması

Mikrobioloji qabları proqramlaşmış yuvacıqlara yerləşdirməzdən əvvəl iki əlimizin içində qablar asta şəkildə dairəvi hərəkətlə qarışdırılmalıdır. Sonra, mikrobioloji tədqiqat qabları proqramlaşmış yuvacıqlara yerləşdirilir.

“Mikro Trak” programının “Analiz” pəncərəsinə daxil olaraq təhlil kodlaşdırılır. Bunun üçün kompyuter və “Bio-Trak 4250” analizatoru işə salınır. Ekranda MicroTrac proqramı açılır. Baktransiver aktivləşdirilir. Aparatın arxasındakı düymə işə salınır. Baktransiver analizator və kompyuter arasında əlaqə yaradır. Ekranda görünən dairələrin (yuvacıqların) alt tərəfinə ox qoyulub vurulur. Açılan pəncərədə son təhlilin sıra nömrəsi tapılır. Sonuncu nömrədən sonra "tab" basılır yeni sətrə keçirilir. Rus dili seçilir. Yuxrıda "+" işarəsi seçilir, yeni sətr sıfırlanmış olur.



Şəkil 3. Nümunələrin “Bio-Trak 4250” proqramında kodlanması

Edəcəyimiz təhlilin sıra nömrəsi yazılır, sonra kod, saat və s. yazılır. Hər bir qidalı mühitin öz kodu yazılır (BCBQ-160C; E.coli-155A; Enterokokk-330A); 37°C yazılandan sonrakı bölmədən sonra yuxarıdakı “✓” işarəsi vurulur. Ancaq "tab"-dan istifadə olunur. Sonda səhifə bağlanır. 24 saat sonra nəticəyə baxılır. Təhlillərin hesablanması xüsusi excell sənədində həyata keçirilir (Robert, Hespell, 1978).

Dairələrin üzərinə vurulur, kəsişmə saatı "арeмя" yazılan hissədə yazılır. Sonra səhifə bağlanır. Əgər dəniz suyu və içməli suyudursa a=-0.2916, əgər fekal sudursa a=-0.2, b-4.4604, b-4.8692 olur.

Nəticə

Xəzər sahillərindən götürülmüş su nümunələrində 1mllitrə tapılan mikrob sayına əsasən sahil sularının çirklənməsini müəyyən etmək olar. Bu miqdar ilin bütün fəsillərində fərqli ola bilər. Bu yazıda da müxtəlif aylarda Hövsan və Türkan sahil sularında bağırsaq çöpü bakteriyalarının, şərti patogen E.coli bakteriyasının və Enterobakteriyalarının aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuş say miqdarı verilmişdir.

Cədvəl 1.
Hövsan sahil sularından götürülmüş nümunələr

Hövsan sahil sularından götürülmüş nümunələr. (ədəd/litr)	Avqust	Yanvar	Fevral
Bağırsaq çöpləri	36.000	108.000	210.000
E.coli	13.000	93.000	102.000
Enterokokk	8000	9000	7000

Cədvəl 2.
Türkan sahil sularından götürülmüş nümunələr

Türkan sahil sularından götürülmüş nümunələr. (ədəd/litr)	Avqust	Yanvar	Fevral
Bağırsaq çöpləri	28.000	81.000	27.000
E.coli	7.000	15.000	9000
Enterokokk	5000	5400	6400

Cədvəl 1 və cədvəl 2-dən göründüyü kimi Hövsan və Türkan sahil sularının tərkibində mikroorqaznimlərin sayı olduqca artıq çıxmışdır. Qidanın və suyun çirklənməsi onların tərkibində E.coli-nin olması ilə əlaqədardır (Gusev, Mineyeva, 2003: 167). Bununla da o nəticəyə gəlinir ki, bu sahil suları həm ətraf mühitin, həm antropogen təsirlərin nəticəsində olduqca çirklənmişdir və istifadəyə yararsızdır (14). Buna görə də bu ərazidə müntəzəm olaraq təmizlənmə işləri aparılmalı və tədqiqatlar davam etməlidir.

Müzakirə: Ümumiyyətlə digər ölkələrdə də müntəzəm olaraq suyun çirklənməsi halları müşahidə olunarsa laborator analizləri nəticəsində çirklənmə dərəcəsi müəyyən olunur. Misal olaraq, 2015-ci il 29 iyun tarixində Moskva Sergiev Posad yaxınlığında iki məşhur su anbarında təhlükəli mikroorqanizmlər aşkar edilib. Belə ki, Zaqorsk dənizində və Meşə gölündə E.coli də daxil olmaqla patogen bakteriyaların sayının artması müşahidə olunmuşdur. Bu səbəbdən bu sularda üzgüçülük qəti qadağan edilmişdir. Serqiyev Posad şəhər administrasiyasının mülki müdafiə və fövqəladə hallar şöbəsinin baş eksperti Konstantin Smirnovun sözlərinə görə, vəziyyət hava şəraiti ilə bağlı ola bilər. Bununla belə ərazidə təmizlənmə işləri aparılır.

Escherichia coli-dən suyun təmizlənməsinin üç əsas üsulu var:

1. Kimyəvi - mayeyə xüsusi reagentlər əlavə edildikdə - ağardıcı, formalin, kaustik soda və s. (tullantı suları üçün tətbiq olunur) və ya daha az zəhərli natrium hipoxlorit;
2. Elektroliz istifadəsini nəzərdə tutan elektrik;
3. Fiziki - ultrasəsə məruz qalma, ultrabənövşəyi, qaynama (Aristovskaya, 1980: 47).

Suyun su təchizatı sisteminə daxil olmamışdan əvvəl dezinfeksiya edildiyini nəzərə alsaq, krandan suda E.coli-nin tapılma riski quyu suyuna nisbətən daha azdır. Mütəxəssislər qeyd edirlər ki, quyu suyunun əhəmiyyətli faizi mikrobioloji göstəricilərinə görə standartlara dəqiq cavab vermir.

Qaynatma E. coli və digər bakteriyaları öldürə bilər, lakin bütün məişət ehtiyacları və çimmək üçün qaynar su çox problemlidir. Buna görə daha etibarlı bir yol filtrləri, xüsusən də tərs osmos sistemlərini quraşdırmaqdır. Bu, sizi və ailənizi təhlükəsiz saxlamağa kömək edəcək.

Ədəbiyyat

1. Qasımova, H. (1985). Mikrobiologiya və virusologiya. Bakı.
2. Yemtsev, V., Mishustin, Ye. (2005-2006). Mikrobiologiya, M.: Drofa.
3. Yemtsev, V., Mishustin, Ye. (2012). Mikrobiologiya, Moskva: Yuray.
4. Stahl, L., Frost, V., Heard, M. (2016). “Creating a microcosm to examine salinity tolerance of Escherichia coli in beach sand”. The Winthrop McNair Research Bulletin.
5. http://afsa.gov.az/az/media/awareness_details/305
6. Chawengkijwanich, C., Hayata, Y. (2008). Development of TiO2 powder-coated food packaging film and its ability to inactivate Escherichia coli in vitro and in actual tests. Int. J. Food Microbiol. V.123, p.288-292.
7. Qasımova, H., Əhmədova, F. (2011). “Mikrobiologiya”. Bakı, 407 s.
8. Yegorov, N. (2004). Osnovy ucheniya ob antibiotikakh. M.: Iz-vo MGU. Nauka.
9. Robert, B., Hespell. (1978). Intraperiplasmic growth of Bdellovibrio bacteriovorus on heat-treated Escherichia coli. J.of Bacteriol., mar.

10. Qoşqarova, O., Əliyeva, Ş., Məmmədova, N. (2003). Mikrobiologiyadan praktiki məşğələlər. Gəncə.
11. Mishustin, E., Yemtsev, B. (1987). Mikrobiologiya, Aqrogromizdat.
12. Erika, M., Andrea, T., Borsodi, K., Felfoldi, T., Vajna, B., Sipos, R., Marialigeti, K. (2013). “Practical Microbiology”. Copyright. Eotvos Lorand University, 223 p.
13. Gusev, M., Mineyeva, L. (2003). Mikrobiologiya, iz-vo MGU.
14. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135401001610
15. Aristovskaya, T. (1980). Mikrobiologiya protsessov pochvoobrazovaniya, L. Nauka.

Göndərilib: 07.02.2023 Qəbul edilib: 02.04.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/40-46

Gülbəniz Nəcəfova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
doktorant
necefova4660@gmail.com
Raifə Mustafayeva
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
doktorant
raife.mustafayeva19@gmail.com

RESPUBLİKANIN QƏRB ZONASINDA YETİŞDİRİLƏN İNƏK VƏ CAMIŞLARIN HÖVRƏGƏLMƏ DÖVRÜNÜN GECİKMƏSİNDƏ HORMONAL PREPARATLARIN TƏTBİQİ

Xülasə

Tədqiqat işinin məqsədi Respublikanın qərb zonasında yetişdirilən inək və camışların hövrəgəlmə dövrünün gecikməsində hormonal preparatların tətbiqini öyrənməkdir. Hövrəgəlmə (labido Sexuollis) – dişidə erkəyə qarşı müsbət, cütləşmə reaksiyasının olmasına deyilir. Hövrəgəlmə dövründə dişi heyvan cütləşməyə meyl edir, cütləşmə üçün xüsusi duruş vəziyyəti alır, tez-tez siyir. Təcrübədə hövrəgəlmə dövrünü təyin etmək üçün sınaqçı erkəklərdən istifadə etdik. Tədqiqat işi Samux rayonunda yerləşən “Suliddinoğlu” kəndli fermer təsərrüfatında, ADAU-nun “Zoomühəndislik fakültəsinin” “Kənd təsərrüfatı heyvanların yetişdirilməsi və yemləndirilməsi” kafedrasının laboratoriyasında aparılmışdır. Uşaqlıq boynunun rektal fiksasiyası zamanı sperma pipetlə yeridilir. Bunu etmək üçün bir əlinizlə uşaqlıq boynunu düz bağırsaqdan tutun və digər əlinizlə ona bir pipet daxil edin. Bu üsulla birdəfəlik polietilen əlcəklər, polistirol və ya şüşə pipetlərə sahib olmaq lazımdır. İnək və camışların süni mayalandırılmasında qəbul olunmuş hormonal preparatlardan istifadə etməklə, nəinki doğumdan sonra, hətta həvəsini gecikdirən heyvanların həvəsinin tənzimlənməsi (sinxronlaşdırılması) aparılır.

Açar sözlər: *inək, camış, hövrəgəlmə, hormonal preparatlar, sulfeqan, tetravit, estrogen, vetastrol*

Gulbaniz Najafova
Azerbaijan State Agrarian University
Ph.D student
necefova4660@gmail.com
Raifa Mustafayeva
Azerbaijan State Agrarian University
Ph.D student
raife.mustafayeva19@gmail.com

Application of hormonal preparations in the delay of the estulation period of cows and buffaloes breeded in the western zone of the republic

Abstract

The aim of the research work is to study the use of hormonal preparations in delaying the calving period of cows and buffaloes breeding in the western zone of the Republic. Arousal (labido Sexuollis) is a positive mating reaction in a female towards a male. During the estrous period, the female animal tends to mate, takes a special position for mating, and urinates often. In the experiment, we used test males to determine the estrus period. The research work was carried out in the "Suliddinoglu" peasant farm located in the Samukh district, in the laboratory of the "Breeding and feeding of agricultural animals" department of the "Zooengineering faculty" of Azerbaijan State Agrarian University. With placing one hand to the flat intestines the childhood way is fixated

and with the help of another hand the synthetic pipetca full of sperma are injected to the cervix of the uteris and that behind sperma are falling to the behind side of cervix of the uteris. In this method we should have once and for all poliethilen gloves, plastron and glass pipette. In the artificial insemination of cows and buffaloes, the regulation (synchronization) of the enthusiasm of animals that delay their enthusiasm is carried out not only after birth, but also by using hormonal preparations.

Keywords: *cow, buffalo, estulation, hormonal preparations, sulfegan, tetravit, estrogen, vetastrol*

Giriş

Azərbaycan Respublikasında həyata keçirilən geniş miqyaslı və konkret hədəflərə yönəldilən islahatlar nəticəsində aqrar sektorun bütün sahələrində ciddi irəliləyişə nail olunmuş, müxtəlif növ kənd təsərrüfatı məhsullarının, o cümlədən heyvan mənşəli məhsulların istehsal həcmi artmış, daxili istehsalda artım dinamikası qorunub saxlanılmaqla əksər məhsullar üzrə özünütəminetmə səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə, bir sıra məhsullar üzrə isə yerli mənbələr hesabına əhalinin ehtiyaclarının daha dolğun ödənilməsinə nail olunmuşdur. Heyvandarlığın digər sahələri kimi maldarlıqda da, əsasən ekstensiv üsulla inkişaf etdirilməsi nəticəsində 1995-ci ildən sonra qaramalın sayında baş verən stabil artım hesabına iribuynuzlu heyvanlar 2,7 mln. başa çatdırılmışdır. Statistik məlumatlar əsasında aparılan araşdırmalara görə, iribuynuzlu heyvandarlıq təsərrüfatlarında mövcud olan heyvanların bir təsərrüfata düşən orta sayı 7,7 baş olmaqla, təsərrüfatların təqribən 82 faizində 10 başa qədər iribuynuzlu heyvan saxlanılır. 50 baş və daha çox heyvan saxlanılan təsərrüfatlar isə təqribən 1 faiz civarındadır ki, bu da təsərrüfatların rəqabət qabiliyyətliliyinə əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsir göstərir. Həmçinin, təsərrüfatlarda saxlanılan az məhsuldar heyvanların mövcudluğu bu amili daha da gücləndirir. Azərbaycan Respublikasında mal-qaranın cins tərkibinin yaxşılaşdırılması yolu ilə məhsuldarlığının artırılması prioritet vəzifələrdən biri kimi qəbul edilməklə damazlıq-seleksiya işlərinin təkmilləşdirilməsi və süni mayalanma tədbirlərinin genişləndirilməsi əsas məqsədlərdəndir (Raizman, 2020: 3-10).

Heyvandarlığın inkişafı üzrə Dövlət proqramının yerinə yetirilməsində və ərzaq məhsullarının artırılmasında baytar həkimlərinin rolu böyükdür. Kəndli-fermer heyvandarlıq təsərrüfatlarında heyvanların baş sayının artırılması, doğar qaramalın normal törəyib-çoxalmasını ləngidən ən başlıca amillərdən biri qısırlıqdır. Respublikamızda inək və camış naxırının cins keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında süni mayalanma texnologiyasının tətbiqi böyük əhəmiyyət kəsb edir (Nəsibov, 2014: 162-169).

Dövlətimizin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasını iqtisadi strategiyanın əsas hədəflərindən biri hesab edərək aqrar sahədə istehsal imkanlarının daha da yaxşılaşdırılması üçün davamlı tədbirlər həyata keçirir. Xüsusilə ötən dövrdə bu sahədə qəbul edilmiş dövlət proqramları müasir dövrdə ərzaq təhlükəsizliyinin necə böyük önəmə malik olduğunu göstərir. Bu gün aqrar sahədə mühüm istiqamətlərdən birini də heyvandarlığın inkişafı təşkil edir. Heyvandarlığın intensiv inkişaf etdirilməsi ana maldan bala alınmasının da intensivləşdirilməsini tələb edir. Buna görə də intensiv inkişaf etdirilən heyvandarlıqda bütün növlərdən olan ana malın bioloji imkanından, daha doğrusu onun potensial gücündən maksimum dərəcədə istifadə etmək lazım gəlir (Salmanov, 1985: 11-20).

Hazırda dünyanın əksər kənd təsərrüfatı inkişaf etmiş ölkələrində qaramal cinslərinin yaradılmasında, heyvanların sağlamlığının təmin edilməsində, heyvandarlıqda məhsul istehsalının artırılmasında, heyvanların cins tərkibinin yaxşılaşdırılmasında və yeni heyvan cinslərinin yaradılmasında süni mayalanma və rüşeym köçürməsindən istifadə olunur. Heyvanların cins tərkibinin yaxşılaşdırılması, qısırlığın aradan qaldırılması üçün dünya təcrübəsində ən mütərəqqi biotexnoloji üsul hesab olunan süni mayalanma tədbirləri iqtisadi cəhətdən çox əhəmiyyətli olub, damazlıq-seleksiya işlərinin əsasını təşkil edir (Tağıyev, 2004: 14-34).

Dişi heyvanların cinsiyyət fəaliyyətində cinsiyyət yetişkənliyindən sonra 4 fizioloji proses fəal iştirak edərək, heyvanın döllənməsi, bala verməsi və ya qısırlığında əsas yer tutur. Bu proseslər bir-biri ilə olduqca sıx əlaqədə olub, cinsiyyət tsiklini təşkil edirlər (Əhmədov, 2010: 27-31).

İnəklərin hövrə gəlməsini vaxtında müəyyən etmək üçün səhər sağımından sonra və axşamüstü inəkləri gəzintiyə buraxaraq mayalayıcı texnik sağıcılarla, naxırçılarla və fermanın başqa işçiləri ilə birlikdə naxırı nəzərdən keçirir və inəklərin hövürdə olmasını müəyyən edirlər. Hər bir sağıcı ona təhkim olan inəklərdən hövürdə olanını çobanın və yaxud mayalayıcı texnikin köməyi ilə süni mayalama məntəqəsinə aparır. Hövürdə olan inək və düyələr iki dəfə (səhər və axşam) mayalandırılır. Mayalanan heyvan həmin günü naxıra buraxılmır və bağlı saxlanır. Qoca və çətin maya tutan inəklər bəzən üç dəfə mayalandırılır (Bəşirov, 2008: 240-241; Tağıyev, 2010: 58-61).

Camışlarda hövrəgəlmə və çərəaxıtma nişanələri əksərən çox şiddətli olur və o heyvanın ümumi vəziyyətindəki dəyişikliklərə görə asan təyin edilir. Vaginanın müayinəsindən də istifadə etmək olar. Camışlarda cinsi fəaliyyət mövsümü olur və onlar poliestrik heyvanlardır. Cütləşmə dövrü dağ rayonlarında iyun-iyul aylarında, aran rayonlarında isə mart-sentyabr aylarında olur (Baqmanov, 2017: 130-140).

Hazırkı dövrdə heyvandarlığın daha sürətlə inkişaf etdirilməsində, yeni məhsuldar cinslərin yetişdirilməsində, yoluxucu xəstəliklərin yayılmasının qarşısının alınmasında və qısırlığın aradan qaldırılmasında süni mayalanmanın çox böyük əhəmiyyəti vardır. Süni mayalanmanın heyvandarlıqda müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsi bir tərəfdən iqtisadi cəhətdən sərfəlidir, digər tərəfdən isə heyvanlar arasında təbii cütləşmə ilə yayılan xəstəliklərinin qarşısını alır. Qabaqcıl fermer təsərrüfatlarının iş təcrübəsi və elmi nəticələri göstərir ki, süni mayalama düzgün aparılarsa hər 100 baş inəkdən 98-100 bala almaq mümkündür. Odur ki, heyvandarlıqda əlverişli üsul olan süni mayalama tədbirlərini geniş miqyasda həyata keçirmək çox önəmlidir (Əliyev, 2009: 19-26).

Ovulyasiya hövrəgəlmə dövrü qurtardıqdan 10-15 saat sonra əmələ gəlir. Doğumdan sonra yeni cinsiyyət oyanması 19-25 gündən sonra başlayır. İnəklərin doğumdan sonra 30 gün keçənədək yenidən cütləşdirilməsini və ya süni mayalandırılmasını məsləhət görürlər. Onlar belə hesab edirlər ki, belə halda daha çox bala və süd almaq olar (Fedotov, 2022: 66-87).

Hazırda Respublikamıza ilk dəfə olaraq yüksək beynəlxalq standartlara uyğun damazlıq toxumu gətirilib, fermer heyvandarlıq təsərrüfatına satılaraq yüksək məhsuldar südlük və ətlik istiqamətində cins yaradılması üçün böyük perspektivlər açır. Azərbaycanın bölgələrində cinsin yaxşılaşdırılması, inəklərin baş sayının artırılması üzrə yüzlərlə süni mayalanma məntəqələri fəaliyyət göstərir. Bunun nəticəsində texniklər özəl qaramal və camışçılıq damazlıq təsərrüfatlarında uğurlar qazana bilirlər. Belə özəl damazlıq təsərrüfatlarından Samux rayonun Əhmədbəyli kəndi "Suliddinoğlu" kəndli fermer təsərrüfatını göstərmək olar. Adı çəkilən bu təsərrüfatda inək və düyələrdə süni mayalanma və damazlıq – seleksiya işləri yüksək səviyyədə təşkil olunur. "Suliddinoğlu" kəndli fermer təsərrüfatı Samux rayonun Əhmədbəyli kəndi ərazisində yerləşir. Bu təsərrüfat pay torpaqları hesabına 2000-ci ildə yaradılmışdır. Əsas pay torpaqları 5 hektar olmuş, heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üçün 70 hektara yaxın torpaq icarəyə götürülmüşdür. Burada əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində, pay torpaqlarında heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Təsərrüfat Samux rayon ərazisində Əhmədbəyli kəndinin qurtaracağında yol kənarında yerləşir. Təsərrüfat qaramalın saxlanması üçün iki 100 başlıq tövlə binasına və bir süd emalı sexinə malikdir, eyni zamanda onun qaramalın saxlanması və cavanların bəslənməsi üçün açıq gəzinti sahəsi vardır.

Təsərrüfatın qaramal şöbəsi ilk əvvəllər yerli Qafqaz qonuru və bir neçə baş qarışıq məhsuldar cinslərdən ibarət olmuşdur. Sonralar təsərrüfatda naxırın cins tərkibinin yaxşılaşdırılması üçün xaricdən gətirilmiş Simental cinslərindən istifadə olunmuşdur. Cinslərin seçilməsi və naxırın yaradılmasında müəyyən seleksiya tələbatları yerinə yetirilmədiyi üçün hər inəkdən sağılan süd və böyümə, inkişaf göstəriciləri lazımı səviyyəyə çatmamışdır. Ona görə də seçmə və taylaşdırma işi günün tələbinə uyğun aparılmamışdır. Burada ən vacibi odur ki, süni mayalanma texnikləri vaxtında hövrə gəlməyən heyvanların yemlənmə-saxlanma şəraitini və köklük dərəcəsinə daha çox diqqət yetirməlidirlər. Hövrəgəlmə (labido Sexuollis) – dişidə erkəyə qarşı müsbət, cütləşmə reaksiyanın olmasına deyilir. Camışlarda hövrəgəlmə və çərəaxıtma nişanələri əksərən çox şiddətli olur və o heyvanın ümumi vəziyyətindəki dəyişikliklərə görə asan təyin edilir. Vaginanın müayinəsindən də istifadə etmək olar. Hövrəgəlmə dövründə dişi heyvan cütləşməyə meyl edir, cütləşmə üçün xüsusi

duruş vəziyyəti alır, tez-tez siyir. Təcrübədə hövrəgəlmə dövrünü təyin etmək üçün sınaqçı erkəklərdən istifadə etdik. Sınaqçı məqsədilə seçilmiş belə buğalar hövrə gələn inəkləri sürür, lakin onun ifraz etdiyi mayedə spermatozoid olmur. İnəkdə hövrəgəlmə orta hesabla 12-18 saat, cütləşmə yaşına çatmış düyələrdə 16 saat davam edir. Qış vaxtı inək və düyələrdə hövrəgəlmə 13,8-14,8 saatdır. Adətən bu səhər və axşam vaxtları baş verir. Çərəaxıtma və cinsiyyət oyanmasının baş vermə əlamətləri həmişə eyni dəqiqlikdə bildirmir. Bunlar bəzən (xüsusilə bağlı saxlanma dövründə) çox zəif baş verir ki, (natamam anestral və areaktiv tsikli) bu da əksərən nəzərə çarpmır. Sınaqçının tətbiq edilməsi hövrəgəlmənin buraxılması imkanını müstəsna edir və imkan verir ki, mayalama vaxtı düzgün təyin edilsin. Bu üsulla əsl hövrəgəlmə dövründə olan inəklər seçilir və onlar mayalama məntəqəsində yüksək keyfiyyətli buğaların sperması ilə süni olaraq mayalandırılır. Orta köklük dərəcəsindən aşağı olan heyvanlar ya mayalanmaya, ya da həvəsin gecikməsi üçün müalicəyə verilməlidir. Nəhayət, doğumdan sonra hövrə gəlməni gecikdirən inəklərin cinsiyyət fəaliyyətinin bərpası üçün hormon, vitamin və mineral maddələr verməzdən əvvəl, ilk növbədə heyvanın balalıq orqanlarının funksiyasının normal olub-olmamasını düz bağırsaqdan yoxlamaq və massaj etmək daha yaxşı olar. Bu tədbiri hər bir süni mayalanma texniki aparmalı və bu sahədə zəngin təcrübəyə malik olmalıdır. Əks təqdirdə heyvanın doğumundan sonrakı vaxtda yumurtalıqlarda follikulların yetişməsində əsas bioloji funksiyaya malik olan hormonların təsir gücünün azalması və follikulların yetişkənliyinin zəifləməsi kimi baş verən hallar mayalanma prosesində döllənmənin gecikməsinə səbəb ola bilir. Elə buna görə də mayalanma prosesində heyvanın cinsiyyət orqanı və həvəsində yaranmış nasazlığın qarşısını almaq üçün müalicəvi tədbir olaraq hormon, vitamin və mineral maddələrin tətbiqi sayəsində heyvanın cinsiyyət üzvlərinin funksiyasının normal vəziyyətdə saxlanması ilə mayalanmanın səmərəsinin artırılmasına və balaalmanın çoxalmasına nail olmaq mümkündür. Bundan başqa, heyvanın doğub-törəmə bioloji xüsusiyyətində mayalanma texnikləri ona da xüsusilə fikir verməlidirlər ki, cins xüsusiyyətləri ilə yanaşı bəzi irsi əlamətləri də üzə çıxa bilir. Texniklər heyvanın hövrə gəlməsini, onun şiddətli dövrünü bilməlidirlər, bu zaman dişi cinsiyyət üzvləri qızarır, şişkinləşir, balalıq boynunun xarici dəliyi bir qədər açılır, balalığın selikli qişasındakı vəzilərin şirə ifrazı artır. Yumurtalıqlar üzərindəki follikullar böyüyərək, Qraaf qovuqcuqları halına düşür və tam yetişir. Heyvanda çərəaxıtma və hövrəgəlmənin bütün nişanələri asanlıqla seçilir və ovulyasiya baş verir. Ovulyasiya – mürəkkəb fizioloji proses olub, Qraaf qovucuğundan yetişmiş yumurta hüceyrəsinin azad olmasına deyilir.Tədqiqat zamanı kliniki müayinə aparmaqla (rektal yolla) yumurtalıq üzərində inkişaf edən follikulanı yoxladıq və izlədik. Follikulanın inkişafını 4 fazaya böldük:

1. ovulyasiyadan əvvəlki;
2. ovulyasiya;
3. ovulyasiyadan sonrakı-sarı cismin inkişafı;
4. müvazinət-sarı cismin sorulması və yeni follikulanın inkişafının başlanması.

Apardığımız tədqiqat işlərindən aydın oldu ki, dişi heyvan erkəyi yaxına buraxır və cütləşməyə meyl göstərir. Dişi cinsiyyət sistemində spermotozoidin aktiv hərəkəti və yumurta hüceyrəsinin döllənməsi üçün tam şərait yaranır. Bu dövrü süni mayalanma texniki düzgün təyin etməlidir və heyvan mayalanmalıdır. Biz düz bağırsağı müayinə etməklə yumurtalıq üzərindəki follikulanın inkişaf fazalarını və ovulyasiyanın yaxınlaşması dövrünün təyin edilmə üsullarını təklif etdik. Ümumiyyətlə, ovulyasiya kənd təsərrüfatı heyvanlarında hövrəgəlmə və çərəaxıtmanın sonuna yaxın baş verir.

İnəkdə fallikulanın yerləşmə yeri qeyri müəyyəndir. 16-18 saatdan sonra ikinci, bundan sonra isə 2 saatdan bir ovulyasiyanın başlanğıcında follikulun səthi hamar, möhkəm, elastiki olmaqla 0,8-1 sm ölçüdə qovuq şəklində əl ilə bilinir. Vaxt keçdikcə follikulaların inkişafı ilə əlaqədar yumurtalığın forması və böyüklüyü dəyişilir.

Ovulyasiyanın başlanması üçün əsas meyar (kriter) follikulanın möhkəm elastikliyindən, ovulyasiya vaxtına yaxın, aydın flüktasiya verən konsistensiyasının dəyişməməsidir. Bu dövrədə yetişmiş fullukul 1,5-2 sm diametr ölçüyə çatır və yüngülvari sıxıldıqda (hətta bəzən əl toxunduqda) follikul partlayır.

İnəkdə ovulyasiya hövrəgəlmədən 10-15 saat sonra (hövrə gəlmənin başlanmasından 24-30 saat sonra) çox hallarda axşam və səhər baş verir. Cinsi əlaqə hövrəgəlmə müddətini qısaldır və ovulyasiyanın baş verməsini sürətləndirir.

Arıq və aşağı orta köklükdə olan inəklərdə ovulyasiya çox gecikir, hətta 30%-də, ümumiyyətlə baş vermir, (anovulyator cinsiyyət tsikli) ovulyasiyadan sonra partlamış follikulanın yerində, kənarları bürüşük çökəklik əmələ gəlir. Yumurtalıq kiçilir, yumşalır əvvəlki gərginliyini itirir. Partlamış follikula boşluğunda çoxlu qanla hopdurulmuş toxuma yerləşir. Sarı cisim formalaşır. Təzə sarı cisimdə yumşaq məsaməli əmələ gəlməni rektal olaraq təyin etdik. Ovulyasiyadan 24-48 saat sonra sarı cisim əllənərkən onda xışıltı hiss olunur. 4-5-ci gündə sarı cisim (corpus lutum) asanlıqla əllənir, 10-12-ci günlərdə o, yumurtalığın səthindən hündür, möhkəm elastik konsistensiyal şəklinə düşür.

Tədqiqat zamanı o da aydın oldu ki, boğazlıq baş vermədikdə əmələ gəlmiş sarı cisim sağlam heyvanlarda inkişafı geriyə uğrayır. Sarı cismin geriyə inkişafının dəyişilməsində balalıq iştirak edir. Balalıqda əmələ gətirilən lyuteoliz venoz, arterial yol vasitəsilə həyata keçirilir. Yumurtalıqda olan sarı cisimi uzun müddətli olmayıb, cinsiyyət tsiklinin sarı cisim (corpus luteum periodicum) adlanır. Xəstə heyvanlarda sarı cisim uzun müddət sorulmaya bilər. Sarı cisim bütün boğazlıq müddəti boyu qalır, fəaliyyət göstərir, doğumdan sonra inkişafı geriyə uğrayır – sorulur. Belə sarı cisim boğazlığın sarı cismi (corpus luteum persistens) adlanır. Bu anofrodiziyanın (cinsiyyət tsiklinin dayanması) baş verməsinə səbəb olur.

Persistent sarı cisimin baş verməsinin səbəbləri müxtəlifdir. Bunlar ən çox heyvanların yemləndirilməsi, saxlanması, istismarı ilə əlaqədar ciddi çatışmamazlıqlarla, eləcə də balalığın xəstəlikləri və cinsiyyət tsiklinin buraxılması ilə bağlıdır.

A.P.Studentsov göstərir ki, doğumdan 3-4 gün sonra, balalığın həcmi yarıyadək kiçilir, 7-10 gün müddətində balalıqdakı maye (loxiya) təmizlənir, doğumdan bir ay sonra yenidən cütləşməyə buraxılmasını və ya süni mayalandırılmasını məsləhət görürlər, belə cütləşdirmə nəticəsində çox bala alınır, süd məhsuldarlığı artır, inəyin orqanizmində isə heç bir mənfi dəyişiklik baş vermir (Studentsov, 1986: 45-70).

İnəklər ancaq o vaxt mayalanırlar ki, onlarda açıq nəzərə çarpan həvəsəgəlmə və cərəaxıtma əlamətləri olsun. Belə heyvanları sahibkarlar və xidmətçilər müəyyən etməlidirlər. İnəklərin mayalanması iki dəfə (1 gün ərzində) aparılmalıdır. Birinci dəfə onlarda həvəsəgəlmə baş verərkən, ikinci dəfə isə birincidən 10-12 saat keçdikdən sonra mayalamaq lazımdır. Həvəsəgələn düyə və inəkləri birinci dəfə səhər, ikinci dəfə isə axşam mayalamaq məsləhətdir. İnəkləri doğduqdan sonra birinci həvəsəgəlmə və cərəaxıtma dövrü mayalamaq, düyələri isə 18-20 aylığında mayalamaq lazımdır, yüksək məhsuldar inəkləri doğduqdan sonra 2-ci və ya 3-cü həvəsəgəlme və cərəaxıtma dövründə mayalamaq olar. Əgər inək doğduqdan 30-40 gün sonra çərəaxıtma və həvəsəgəlmə baş vermirsə, deməli onda inəklərin yemlənməsində nöqsanlara yol verilmiş və ya onlar müəyyən xəstəliyə tutulmuşlar. Əgər hər proses normaldırsa, onda stimuledici preparatlardan istifadə edilməlidir. Adətən inəkləri sağımdan 2 saat əvvəl və ya sağımdan 2 saat sonra mayalamaq lazımdır. İnəkləri mayaladıqdan sonra bağlı saxlamaq məsləhətdir. Mayalanmadan 1,5-2 ay sonra bütün mayalanmış inəklər rektal müayinə edilməli və boğazlıq müəyyən olunmalıdır. İnəkləri mayalayarkən spermanın balalıq boynuna aşağıdakı dozalarda yeridilməsi lazımdır: duruldulmamış sperma - 0,3-0,5 ml. Duruldulmuş sperma (orta hesabla) - 1 ml və dondurulmuş sperma - 1 ml. Burada durultma dərəcəsi, rezistentliyi nəzərə alınmalıdır.

Biz bunları nəzərə alaraq Samux rayonun Əhmədbəyli kəndi "Suliddinoğlu" kəndli fermer təsərrüfatında doğumdan 30-45 gün sonra hövrə gəlməyən 10 baş inək seçib onlara hormonal preparatlar tətbiq etdik.

1-ci gün 5 ml sulfeqan, 15 ml tetravit əzələ daxilinə vurulmuşdur;

7-ci gün isə 5 ml Estrogen vurulur;

9-cu gün isə yenidən 5 ml sulfagen əzələ daxilinə vurulur;

10-cu gün bütün heyvanlar hövrə gəlir –mayalanır.

5 baş inəyə isə 5 ml vetastrol əzələ daxilinə vurulur, axırıncı inyeksiyadan 3 gün sonra hövrə gəlir və mayalanır. Bu heyvanlar dərin (1960) dondurulmuş payet tipli sperma ilə rekto-servikal üsulla mayalanır. Bu üsulla vagina güzgüsündən istifadə edilmir. Sperma bir dəfəlik plastmas pipetkadan istifadə olunur. Düz bağırsaqdan əl salınıraq, balalıq boyuncuğu fiksasiya (tutulur) edilir, o biri əllə sperma ilə dolu sintetik pipetka balalıq boyuncuğuna yeridilir və içərisində olan spermanı onun arxa tərəfindəki qovuqcuğu basmaqla balalıq boynuna ötürülür, sonra pipetka çıxarılır, balalıq boynu bir qədər massaj edilir, balalığın motor funksiyası artır və ona görə də spermatozoidlər yumurtalıq yoluna daha tez çatır. Spermanı balalıq boyuncuğunun daha dərinliyinə yeritmək olur və ona görə də sperma geri qayıda bilmir. Balalıq yolu zədələnmir, qıcıqlanmır və infeksiya ilə yoluxma olmur. Bu üsulla heyvanı mayalamaq çox ucuz başa gəlir, iqtisadi cəhətdən əlverişlidir. Bu üsulda balaalma faizi başqa üsullardan çox olur.

Nəzərə almaq lazımdır ki, spermanın mikrooqlimlərlə çirklənmə dərəcəsi onların keyfiyyətinin yoxlanması və sanitariya qaydalarının qorunması daim ciddi nəzarət altında olmalıdır. Normal halda toxumluqlarda, toxum çıxarıcı kanallarda və toxumartımı vəzilərində spermatozoidlər steril olurlar. Ancaq baytarlıq-sanitariya və gigiyena şərtlərinin pozulması, törədici buğaların düzgün saxlanmaması, spermanın alınması qaydalarına riayət olunmaması və bu kimi hallarda təzə alınmış sperma bu və ya başqa dərəcədə kənar hissəciklərlə və mikroorqanizmlərlə çirklənə bilər. Mikroorqanizmlər spermaya havadan, törədicilərin dəri örtüyündən, cinsiyyət üzvündən, və s. mənbələrdən düşüb onu çirkləndirə bilər. Spermada adətən kokklar, bağırsaq çöpləri, stafılokokklar, kornebakteriyalar, saprofit patogen olmayan mikroorqanizmlər və s. müşahidə olunur. Əgər spermada bağırsaq çöpləri tapılarsa, onda orqanizmdə ümumi bir infeksiyanın olmasına şübhə yaranır. Spermaya cinsiyyət üzvlərinin xəstəliklərinin törədicilərindən trixomonozlar (trixomonoz xəstəliyi), brusellalar (bruselyoz xəstəliyi) və s. düşə bilər. Spermanın mikroorqanizmlərlə çirklənmə dərəcəsini kolititrlə və ya 1 ml spermada olan mikrobların sayı ilə qiymətləndirmək olar. Süni mayalama üçün istifadə edilən buğanın bir ml spermasında 1000-dən 20 milyona qədər mikrob ola bilər. Yaşlı buğaların spermasında mikroorqanizmlər çox olur.

Hər bir süni mayalanma üçün gətirilən sperma baytarlıq–sanitariya qaydalarının tələb və şərtlərinə cavab verməlidir. Xarici ölkələrdən Respublikamıza gətirilmiş spermanın «Baytarlıq sertifikatı» olmalıdır (Məmmədov, 2004: 5-10).

Süni mayalanmanı həyata keçirərkən şəxsi gigiyena və baytarlıq – sanitariya qaydalarına ciddi riayət olunmalıdır.

Nəticə

Beləliklə, belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, inək və camışların süni mayalandırılmasında qəbul olunmuş hormonal preparatlardan istifadə etməklə, nəinki doğumdan sonra, hətta həvəsini gecikdirən heyvanların həvəsinin tənzimlənməsi (sinxronlaşdırılması) aparılır. Heyvanın döllənməsində rüşeymin normal inkişafı üçün də bir çox hormon, vitamin və mineral maddələrin tətbiq olunmasının süni mayalanmanın səmərəsinin artırılmasında vacib əhəmiyyəti vardır. Odur ki, süni mayalanma zamanı texniklər öz fəaliyyətləri dövründə hövrəgəlmənin gecikməsində hormonal preparatları istifadə etdikdə süni mayalanmanın səmərəsini xeyli artıra və bala alma faizinin çoxalmasına nail ola bilərlər.

Ədəbiyyat

1. Raizman, E. (2020). Süni mayalanma mütəxəssisləri üçün təlimat kitabı. Bakı, 50 s.
2. Nəsibov, F., Əhmədov, Ə., Verdiyeva, L. (2014). Kənd təsərrüfatı heyvanlarında süni mayalanmanın texnologiyası və təşkili. Dərslik. Bakı, 184 s.
3. Salmanov, Z., Mövsümov, A. (1985). Maldarlıqda qısırlıq. Bakı, 113 s.
4. Tağıyev, S., Həsənov, S. (2004). Qaramalda rüşeymin transplantasiyası. Bakı: “Adiloğlu” nəşriyyatı, 138 s.

5. Əhmədov, Ə., İsgəndərov, T. (2010). Baytarlıq mamalığı, ginekologiyası, kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılması və rüşeymin transplantasiyası (köçürülməsi). Gəncə, 381 s.
6. Bəşirov, E. (2008). Azərbaycanda damazlıq heyvandarlığın problemləri və inkişafının elmi əsasları (1951-2007). Bakı: "Şərq-Qərb", 592 s.
7. Tağıyev, S. (2010). Baytarlıq mamalığı, ginekologiyası və kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılmasından təcrübə məşğələləri. Gəncə: ADAU, 206 s.
8. Bagmanov, M., Terenteva, N., Yusupov, S., Bagdanova, O. (2017). Mamalıq və ginekologiyaya dair praktikum. "Lan" nəşriyyatı, 308 s.
9. Əliyev, E., Əzimov, İ., Vəliyev, U., Səfiyeva, N. (2009). İnəklərdə ginekoloji dispanserizasiyanın aparılması qaydaları. Bakı, 26 s.
10. Fedotov, S., Avdeenko, V., Lebedov, N. (2022). Baytarlıq ginekologiyası. "Lan" nəşriyyatı, 248 s.
11. Studentov, A., Şipilov, V. (1986). Baytarlıq mamalığı və ginekologiyası. M: Aqropromizdat, 470 s.
12. Məmmədov, Ə., Yusifov, A. (2004). Kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılması və baytarlıq sanitariya tədbirləri. Bakı, 30 s.

Göndərilib: 03.01.2023 Qəbul edilib: 21.02.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/47-52

Cavid Nurməmmədov
Bakı Dövlət Universiteti
magistrant
cacacavid@hotmail.com
Afaq Rzayeva
Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
cacacavid@hotmail.com

KATEXÇAY HÖVZƏSİ TORPAQLARININ FİZİKİ VƏ KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ

Xülasə

Tədqiqatda əsas məqsəd Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Katexçay hövzəsinin torpaqlarının yayılma qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi və bu torpaqların qiymətləndirilməsi olmuşdur. Katexçay hövzəsinin relyef, iqlim, torpaq, bitki örtüyü araşdırılmış; hövzə ərazisində kəsimlər qoyulmuş, torpaq nümunələri götürülmüş, bu nümunələrdə torpaqların fiziki və kimyəvi göstəriciləri təyin edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Katexçay hövzəsi dağ-çəmən və dağ-meşə çəmən torpaqları üzvi maddələrlə zəngindir. Bu torpaqların ümumi azot və fosforla kifayət qədər təmin olunması, torpağın üst qatlarının humusla zəngin olması ilə əlaqədardır. Dağ-çəmən və dağ-meşə çəmən torpaqlarının üst qatında ümumi azotun miqdarı 0,60-0,73%, ümumi fosforun miqdarı isə 0,23-0,28% arasında dəyişir. Aşağı qatlarda humusun miqdarının azalması azot və fosforun miqdarına da təsir etmişdir.

Açar sözlər: *Katexçay hövzəsi torpaqları, relyef, iqlim, torpaq, bitki örtüyü, torpaqların fiziki və kimyəvi göstəriciləri*

Javid Nurmammadov
Baku State University
master student
cacacavid@hotmail.com
Afag Rzayeva
Institute of Soil Science and Agrochemistry
Ph.D in Biology
cacacavid@hotmail.com

Physical and chemical properties of Katekhchay basin soils

Abstract

The main goal of the research was to study the laws of distribution of the lands of the Katekhchay basin, located on the southern slope of the Greater Caucasus, and to evaluate these lands. The relief, climate, soil, and vegetation of the Katekhchay basin were investigated; sections were placed in the basin area, soil samples were taken, and the physical and chemical parameters of the soil were determined in these samples. It was determined that the mountain-meadow and mountain-forest soils of the Katekhchay basin are rich in organic matter. Sufficient provision of these soils with total nitrogen and phosphorus is related to the fact that the upper layers of the soil are rich in humus. The amount of total nitrogen in the top layer of mountain-meadow and mountain-forest-meadow soils ranges from 0.60 to 0.73%, and the amount of total phosphorus varies from 0.23 to 0.28%. The reduction of the amount of humus in the lower layers also affected the amount of nitrogen and phosphorus.

Keywords: *Katekhchay basin soils, relief, climate, soil, vegetation, physical and chemical indicators of soils*

Giriş

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Katexçay hövzəsi Respublikamızın digər regionları ilə müqayisədə insanın sənaye fəaliyyətinin mənfi təsirlərinə nisbətən zəif məruz qalmışdır. Bu ərazidə antropogen təsirlər lokal xarakter daşıyır. Bununla belə, tədqiq etdiyimiz ərazi bütövlüklə Azərbaycanın digər ərazilərindən fərqli özünəməxsus geokimyəvi fona malikdir. Bu özünü su, torpaq və bitki örtüyündə paylanması və konsentrasiyası qanunauyğunluqlarında göstərir.

Bu baxımdan Katexçay hövzəsində ayrı-ayrı ekoloji rayonlar daxilində ekosistemlərin əsasını təşkil edən su, torpaq və bitki örtüyündə mühit amillərinin - iqlim, relyef və insanının təsərrüfat fəaliyyətinin təsirindən yayılması, paylanması, konsentrasiyasının və həmçinin bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi, mühit və torpaq amillərinin torpaq örtüyünün ekoloji vəziyyətinə təsirinin qiymətləndirilməsi həm elmi-nəzəri, həm də praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Böyük Qafqazın Cənub yamacında yerləşən Katexçay hövzəsi ekoloji şəraitinə görə Azərbaycanın digər dağlıq ərazilərindən fərqlənir. Bu fərq özünü ərazinin relyef xüsusiyyətlərində, iqlim şəraitində, torpaqəmələgətirən süxurlar, torpaq və bitki örtüyündə göstərir. Hövzə ərazisinin mürəkkəb səth quruluşlu olması iqlim şəraitinin, torpaq örtüyünün müxtəlifliyinə, bitki örtüyünün zənginliyinə səbəb olmuşdur.

Ərazinin bitki örtüyünü alp və subalp çəmən bitkiləri, çox illik otlar, taxıllar fəsiləsinin hündür boylu müxtəlif növləri təşkil edir. Bu ərazidən yuxarıda qeyd edildiyi kimi otlaqlar kimi də istifadə olunur.

Burada dağnanəsi (Ziziphora L.), kəkilikotu (Thumus L.), dağçiçəyi (Coronaria L.), qırtıc (Poa L.), ağbığ (Neardus L.), bağayarpağı (Plantogor L.), çayır (Cynodon dactylon), baldırğan (Heradeum L.), çobanyastığı (Chamaemelum nobile L.), qaymaqotu (Ficara Dill), yovşan (Artemisia L.), südləyən (Euphorbia L.) və s. kimi ot bitkiləri yayılmışdır (Əliyev, 2008: 350).

Sutoplayıcı ekoloji rayonun dağ-meşə çəmən torpaqlarına məxsus bitki örtüyü əsasən Azərbycanda məhdud sahədə Böyük Qafqaz sıra dağlarının ətəklərində alçaq boylu ağaclar: tozağaçı (Betula l), ağcaqayın (Acer L.), işıqlı park şəkilli kolluqlar və s. şəklində yayılmışdır.

Akkumulyativ ekoloji rayonun bitki örtüyü Katexçayın istər sağ, istərsə də sol sahili boyunca müxtəlif bitki qruplaşmalarından ibarətdir. Gürcüstan sərhədinə doğru getdikcə Katexçayın sahili boyu ərazilərdə tuqay meşələri xeyli genişlənir. Buranı zəngin lianlı meşələr də adlandırırlar. Ərazidəki tuqay meşələrinin əsas tərkibini qovaq (Papulus hybrida), söyüd (Salix australior) qaraağac (Ulmus folieca) təşkil edir. Eyni zamanda bu meşələrdə sarmaşıq (Smilax excelsa), seyrək üzüm (Vitis vinifera), böyürtkən (Rubus sanguineus), ağ əsmə (Clematis vitalba) və s. kimi lianlara təsadüf edlilr. Hövzənin bu zonasında palıd, ağcaqayın, göyrüş və s. kimi ağaclar, qaratikan (Paliuruspina-christi), yemişan (Cratequs orientalis), böyürtkən (Rubus sanguineus) kimi kollar, dəlicə otu (Bromus japonicus), ayıdöşəyi (Dryopteris Adans), günəş otu (Eremopyrum orientale), Katexçayın subasar sahələrində isə meşəsiz ərazilərdə qırtıc (Poa pratensis), çayır (Cyndon Rich dactylon). andız (Jnula hirta) kimi ot bitkiləri yayılmışdır (Əliyev, 1964: 350).

Qeyd etmək lazımdır ki, Katexçay hövzəsi sahəsinin 256 km^2-ni meşəlik təşkil edir. Hövzənin tranzit zonasına aid ərazidə dağ-meşə qonur torpaqları əsasən fıstıq, palıd, vələs və s kimi ağaclardan təşkil olunmuş sıx meşə ilə örtülüdür. Bu sıx meşələr torpaq səthini kölgələndirir və zəngin meşə döşənəyi əmələ gətirir. Bu ərazidə qafqaz əzgili (Mespilus L.), vələs (Carpino L.), ağcaqayın (Acer L.), ayı fın dığı (Crylys colurna L.), yabanı alça (Prunus divariced L.) və s. ağac bitkiləri ilə yanaşı, böyürtkən (Rubus L.), itburnu (Rosa-canina) kimi kol bitkiləri də bitir. Erkək ayıdöşəyi (Dryopterius Adans), əvəlik (Rumex), meşə bənövşəsi (Viola L), gicirtkan (Urtica L), gəndalaş (Sambucus L) və s. kimi ot bitkiləri zəngin ot örtüyü formalaşdırır. Demək olar ki, meşəliklər ərazinin 80-90 %-ni təşkil edir (Məmmədov, 2002: 266).

Qeyd etmək lazımdır ki, Katexçay hövzəsinin tranzit ekoloji rayonunda çay bitkisi üçün əlverişli olan torpaqlarda keçmiş SSRİ dövründə 120 hektar çay plantasiyalarından 240-250 ton yaşıl çay yarpağı toplanır, ildə 60-65 ton quru çay tədarük edilirdi. Hal-hazırda bu torpaqlarda 62

hektar sahədə (2 hektar Mazıx qəsəbəsində, 60 hektar sahə Qazangül qəsəbəsində) çay bitkisi əkilir və təxminən ildə bu torpaqlardan 20-25 ton çay yarpağı tədarük edilir (4).

Üzvi maddənin əsas kütləsi torpaqların yoğun köklər yayılan üst qatında toplanır. Qida elementlərinin, o cümlədən mikroelementlərin köklər vasitəsi ilə bitki tərəfindən udulması, onun dərin qatlarında da baş verir. Ona görə də bitki məhv olduqdan və onun qalıqları minerallaşdıqdan sonra torpağın üst qatında bioloji udma əmsalı (BUƏ) 1-dən çox olan mikroelementlər toplanır. BUƏ-nın kəmiyyəti böyük olduqca yəni bitkilər tərəfindən torpaqdan elementin udulma intensivliyi yüksəldikcə onların torpağın üst qatında biogen akkumulyasiyası artır. Mikroelementlərin biogen akkumulyasiyası əsasən bitki örtüyü zəngin olan torpaqlarda daha çox nəzərə çarpır. Mn, Ni, Zn və s. mikroelementlər torpaqlarda əsasən biogen yol ilə toplanır (Makhonko, Malakhov, 1985: 442).

Qeyd etmək lazımdır ki, hər hansı landşaftda bitkinin kimyəvi tərkibi onun təbiətindən və landşaftın geokimyəvi xüsusiyyətlərindən asılıdır. Bitkinin daimi vəziyyətində onun fizioloji xüsusiyyətləri aparıcı rol oynayır. Bitkinin fizioloji xüsusiyyətləri onun bir çox nəsillərdən keçərək irsiyyətində saxlanılır və nəticədə bitki təbiətdən hər hansı şəraitdə özünə lazım olan miqdarda elementi mənimsəyir.

Azərbaycan şəraitində torpaqların ekoloji problemləri ilk növbədə torpaqların münbitliyinin azalması, suvarılan torpaqların şorlaşması, texnogen və şəhər torpaqlarının ağır metallarla çirklənmə və s. ilə bağlıdır. İlk dəfə olaraq V.V.Dokuçayev torpaqəmələgəlmədə mühit amillərinin - relyefin, iqlimin, ana süxurun, bitki və heyvanların rolunu göstərməklə torpağın "ekoloji varlıq" olmasını, yəni "biotik" və "abiotik" amillərin qarşılıqlı təsiri altında formalaşmasını aşkarlamışdır. (Məmmədov, 2002: 132; Məmmədov, 2008: 728).

Aparılan tədqiatlar göstərir ki, ağır metallar, əsasən torpağın üst qatında toplanır və onların profil üzrə paylanmasına torpağın qronulometrik tərkibi, torpaq mühitinin reaksiyası, üzvi maddələrin miqdarı, mübadilə olunan kationların həcmi və digər torpaq amilləri təsir göstərir. Torpağın qranulometrik tərkibi ağır metalların torpaqda bilavasitə toplanmasına və ondan kənarlaşmasına bilavasitə təsir etdiyi üçün mexaniki tərkib ağır gilli və gilliсəli torpaqlarda ağır metalların bitkiyə daxil olması təhlükəsi nisbətən azalır.

Ağır metallar torpaqda kompleks birləşmələr (xelatlar) əmələ gətirir. Bu da üzvi maddə ilə zəngin olan torpaqlarda onların bitki tərəfindən mənimsənilməsinin çox zəif olmasına gətirib çıxarır. Qeyd etmək lazımdır ki, anaerob şəraitdə bitki tərəfindən ağır metallar daha çox mənimsənilir. Ağır metallar torpaqdakı gil minerallarının kristallik şəbəkəsinə daxil olaraq, torpaq məhlulunda həll olmuş formada, torpaq havasında qaz şəkilində, üzvi qalıqların və torpaq biotasının tərkibində toplanır (Махонько, Малахов, 1985: 136). Torpağa daxil olan ağır metalların miqdarına ərazinin iqlim şəraiti və geomorfoloji elemntləri (dərə-təpələrin, terrasların olması) də bilavasitə təsir göstərir. Yay mövsümündəki atmosfer yağıntılarında ağır metalların miqdarı qışla müqayisədə nisbətən artıq olur. Hesablamalar göstərir ki, atmosfer yağıntıları ilə bir ildə orta hesabla hər hektara təxminən 200 qram sink, 55 qr qurğuşun, 75 qr mis və 5 qr kadmium daxil olur (Kovda, 1985: 262).

Torpağın əsasən üst qatında toplanan ağır metallar yuyulma, eroziya, bitki tərəfindən mənimsənilmə prosesində torpaqdan çox ləng, tədricən çıxarılır. Məsələn, sink üçün bu dövr 70-510 il, kadmium - 13-110, mis - 310-1500, qurguşun üçün isə 740-5900 ildir (Orlov, Bezuglova, 2000: 307).

Tədqiqatın obyekti. Böyük Qafqazın cənub yamacında Katexçay hövzəsinin torpaqlarıdır. Katexçay hövzəsi ərazisində torpaq kəsimləri qoyulmuş, həmin ərazilərdən götürülmüş torpaq nümunələrində torpaqların fiziki və kimyəvi göstəriciləri ümumi qəbul olunmuş metidikaya əsasən təyin edilmişdir.

Təhlil və müzakirə. Sutoplayıcı ekoloji rayon Katexçay hövzəsinin yüksək dağlıq zonasının alp və subalp landşaft qurşağında, dəniz səviyyəsindən 1800-2500 m yüksəklikdə, Böyük Qafqazın cənub yamacında, təxminən 13 485 ha ərazini əhatə edir. Yüksək dağlıq zonanın torpaqları gilli şistlər, əhəng daşlı və s. dağ süxurları üzərində əmələ gəlmişdir. Hövzənin bu hissəsində relyefdən, bitki örtüyündən, iqlim şəraitindən və torpaqəmələgətirən süxurlardan asılı olaraq, dağ-çəmən və dağ-meşə çəmən torpaqlar formalaşmışdır. Dağ-çəmən torpaqları alp və subalp çəmən-ot bitkiləri

altında, vulkanik mənşəli, güclü yuyulmuş karbonatlı suxurların ellüvisi üzərində, dağ-meşə çəmən torpaqları isə meşənin yuxarı sərhədində, parçalanmış relyef şəraitində formalaşır (Azərbaycan torpaqlarının morfogenetik profili, 2004: 202).

Katexçay hövzəsinin yüksək və orta dağlıq mezofil meşələri (tranzit zona) dəniz səviyyəsindən 900-1800 m yüksəklikdə meşə qurşağının üst rütubətli sahəsində yerləşir. Bu zonada əsasən dağ-meşə qonur torpaqlar yayılmışdır.

Qonur dağ-meşə torpaqlar meşənin orta qurşağında fıstıq-vələs meşələri altında inkişaf edir. Bu torpaqlar andezit, andezit-bazaetların və qronodioritlərin qığırdaqlı çınqıllı, allüvial-dellüvial çöküntüləri üzərində formalaşır (Mozhayskiy, Galchenko, 2008: 442).

Böyük Qafqazın cənub yamacında aparılan tədqiqatlardan məlum olur ki, bu torpaqlar üçün bitki töküntülərinin yüksək küllülüyü, torpaqəmələgətirən süxurların xeyli çınqıllı olması, torpaq mühitinin reaksiyasının (pH) turş və ya zəif turş olması səciyyəvidir, mülayim isti rütubətli və yağmurlu yayı olan iqlim şəraitində, enliyarpaqlı ağac bitkiləri altında formalaşır, meşə zonasının yuxarı, rütubətli qurşağını əhatə edir. Dağ-meşə qonur torpaqlarında humusun miqdarına iqlim şəraitinin təsiri özünü daha aydın göstərir. Belə ki, torpağın üst qatında humusun miqdarı yüksək olub, aşağı qatlara getdikcə kəskin azalır. Humusun belə azalması qalın meşə döşənəyi, humuslu-akkumulyativ və gilli-allüvial qatın olması dağ-meşə qonur torpaqlar üçün səciyyəvidir (Azərbaycan torpaqlarının morfogenetik profili, 2004: 202).

Dağ-meşə qonur torpaqlarda qida elementlərinin, o cümlədən ümumi azotun miqdarı sutoplayıcı zonanın torpaqlarına nisbətən aşağıdır və torpağın üst qatlarında onun miqdarı 0,10-0,39 % arasında dəyişir. Fosforun miqdarı isə bu torpaqlarda (0,25 sm qatda) 0,11 ilə 0.25 % arasında tərəddüd edir.

Məlumdur ki, yüksək və orta dağlıq zona torpaqlarının xarakterik əlamətlərindən biri fiziki gil və lil hissəciklərinin əsasən profilin orta hissəsində toplanmasıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu torpaqlarda qoyulmuş kəsimlərdən götürülmüş torpaq nümunələrində, doymamış və yuyulmuş dağ-meşə qonur torpaqlarda qurğuşun və kadmiumun miqdarı torpağın üst qatında uyğun olaraq 8,0-8.6 mq/kq; 0,68-0,98 mq/kq arasında dəyişir və aşağı qatlara getdikcə bu miqdar azalır. Yuxa tipik və qalıq karbonatlı dağ-meşə qonur torpaqlarında qurğuşun və kadmiumun miqdarı yuxarıda göstərilən torpaq yarım tiplərindəki miqdara nisbətən yüksəkdir, bu miqdar uyğun olaraq torpağın üst qatında 19,4-30,9-mq/kq ilə 1,17-2,0-mq/kq arasında dəyişir. Qurğuşun və kadmiumun miqdarın aşağı qatlara getdikcə kəskin azalması müşahidə olunur. Bu torpaqlarda qurğuşun və kadmiumun miqdarının belə dəyişməsi ərazidə yerləşən asfalt zavodunun (Mazıx qəsəbəsi) tullantılarının təsiri ilə əlaqədardır (12). Belə ki, rayon mərkəzində 5 km məsafədə və Katexçayın sağ sahilində ildə 25-30 000 ton asfalt istehsal edən zavod yerləşir ki, onun da tullantıları torpaqların ağır metallarla çirklənməsinə gətirib çıxarır (12). Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif tip torpaqlardan ekoloji tədqiqatlarda istifadə olunmasından asılı olmayaq, kimyəvi elementlərin onlarda konsentrasiya olunma səviyyəsi və çirklənmə dərəcəsinə görə müqayisə olunmasına bəzən ehtiyac yaranır.

Katexçay hövzəsinin (Sutoplayıcı ekoloji rayon) torpaqlarında kəsimlər qoyulmuş və götürülən torpaq nümunələrində yuxarıda qeyd edildiyi kimi humus, pH, udulmuş əsasların cəmi (UƏC – mq/ekv-lə), qranulometrik tərkib, ümumi azot, ümumi fosfor təyin olunmuşdur.

Aparılan təhlillərin nəticələrindən məlum olur ki, dağ-çəmən və dağ-meşə cəmən torpaqları üzvi maddələrlə zəngindir. Belə ki, torpaqların üst qatlarında humusun miqdarı 7,46-10,5 %-ə qədərdir (Cədvəl 1.). Torpaq profilinin aşağı qatlarına doğru getdikcə humusun miqdarında azalma müşahidə olunur və bu miqdar 2,0-3,0 %-ə bərabər olur. Bu torpaqların ümumi azot və fosforla kifayət qədər təmin olunması, torpağın üst qatlarının humusla zəngin olması ilə əlaqədardır. Dağ-çəmən və dağ-meşə çəmən torpaqlarının üst qatında ümumi azotun miqdarı 0,60-0,73%, ümumi fosforun miqdarı isə 0,23-0,28% arasında dəyişir. Aşağı qatlarda humusun miqdarının azalması azot və fosforun miqdarına da təsir etmişdir.

Torpaq məhlulunun reaksiyası turş və zəif turş olmaqla üst qatlarda; pH 4,4-6,0 arasında dəyişir. Lil hissəciklərinin (<0,001 mm) miqdarı torpağın üst qatlarında 9.92-14.20%, fiziki gilin

(<0,01 mm) miqdarı isə 32.5-41.0% arasında olduğu üçün mexaniki tərkibi çınqıllı, orta gillicəlidir. Təhlillərin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, Katexçay hövzəsi dağ-çəmən və dağ-meşə cəmən torpaqlarında udulmuş əsasların cəmində (UƏC) Ca $^{+2}$ və Mg $^{+2}$ üstünlük təşkil edir. Udulmuş əsasların cəmi (UƏC) torpağın üst qatlarında 29.1-37.60 mq ekv–dir. Cədvəldən göründüyü kimi, profil boyu aşağı getdikcə udulmuş əsasların cəmində də azalma müşahidə olunur. Təhlillərin nəticəsinə əsasən bu azalmanı humusun profil boyu azalması ilə əlaqələndirmək olar.

Cədvəl 1

Katexçay hövzəsi torpaqlarının fiziki və kimyəvi xassələri (%)

Qatlar və dərinlik (sm-lə)	Humus	pH (suda)	Fiziki gil (<0,01)	Lil fraksiyası (<0,001)	Azot (ümumi)	Fosfor (ümumi)	UƏC m.ekv
	Çimli dağ-çəmən						
0-15	10.5	4.4	40.16	9.92	0.73	0.23	37.60
15-35	6.78	4.35	39.10	13.25	0.68	0.15	30.30
35-62	3.0	4.9	37.20	13.40	0.26	0.11	28.80
	Tünd dağ-meşə çəmən						
0-15	7.46	6.0	41.0	14.2	0.60	0.28	29.1
15-35	5.82	5.8	36.4	12.6	0.39	0.21	23.8
35-62	2.0	6.0	32.5	10.4	0.20	0.21	19.7

Nəticə

Müəyyən edilmişdir ki, Katexçay hövzəsi dağ-çəmən və dağ-meşə cəmən torpaqları üzvi maddələrlə zəngindir. Bu torpaqların ümumi azot və fosforla kifayət qədər təmin olunması, torpağın üst qatlarının humusla zəngin olması ilə əlaqədardır. Dağ-çəmən və dağ-meşə çəmən torpaqlarının üst qatında ümumi azotun miqdarı 0,60-0,73%, ümumi fosforun miqdarı isə 0,23-0,28% arasında dəyişir. Aşağı qatlarda humusun miqdarının azalması azot və fosforun miqdarına da təsir etmişdir.

Torpaq məhlulunun reaksiyası turş və zəif turş olmaqla üst qatlarda; pH 4,4-6,0 arasında dəyişir. Mexaniki tərkibi çınqıllı, orta gillicəlidir. Təhlillərin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, dağ-çəmən və dağ-meşə cəmən torpaqlarında udulmuş əsasların cəmində (UƏC) Ca^{+2} və Mg^{+2} üstünlük təşkil edir. Profil boyu aşağı getdikcə udulmuş əsasların cəmində də azalma müşahidə olunur. Təhlillərin nəticəsinə əsasən bu azalmanı humusun profil boyu azalması ilə əlaqələndirmək olar.

Ədəbiyyat

1. Əliyev ,C. (2008). Redaktorluğu ilə. Nəbatət terminləri və bitki adları lüğəti, I-II c. Bakı: Elm, s.328-350.
2. Əliyev, H. (1964). Böyük Qafqazın şimal-şərq hissəsinin meşə və meşə-bozqır torpaqları. Bakı: Elm, 231 s.
3. Məmmədov, M. (2002). Azərbaycanın hidroqrafiyası. Bakı: 266 s.
4. http://az.wikipedia.org/wiki_Qafqaz
5. Makhonko, Ye., Malakhov, S. (1985). Fonovyye urovni soderzhaniya tyazhelykh metallov v pochve: Migratsiya zagryaznyayushchikh veshchestv v pochvakh i sopredel'nykh sredakh. Trudy III Vsesoyuznogo soveshchaniya Obninsk, Leningrad: Gidrometeoizdat, 136 s.
6. Məmmədov, Q. (2002). Azərbaycanın torpaq ehtiyatları. Bakı: Elm, 132 s.
7. Məmmədov, Q., Xəlilov, M. (2008). Ensiklopedik ekoloji lüğət. Bakı: Elm, 728 s.
8. Kovda, V. (1985). Biokhimiya pochvennogo pokrova. M.: Nauka, 262 s.
9. Orlov, D., Bezuglova, O. (2000). Biogeokhimiya. Rostov-na-Donu, 307 s.
10. Azərbaycan torpaqlarının morfogenetik profili. (2004). AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu. Bakı: Elm, 202 s.

11. Mozhayskiy, YU., Galchenko, I. (2008). Ekologo-geokhimicheskoye sostoyaniye pochvy goroda Ryazan, Materialy syezda Vserossiyskogo obshchestva pochvovedov im. D.D. Dokuchayeva, Rostov-na-Donu. 18-23 avgusta, 442 s.
12. http://www.balaken.az/cm.php

Göndərilib: 11.01.2023 Qəbul edilib: 26.03.2023

TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ

MEDICINE AND PHARAMACEUTICAL SCIENCES

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/53-59

Adil Aliyev
Istanbul University, Institute of Health Sciences
Ph.D student
phd.dr.adilaliyev@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-8157-9162
Elza Orujova
Azerbaijan Medical University
Doctor of Philosophy in Medicine
elzaqudretqizi@gmail.com
Gulnara Karimova
Azerbaijan Medical University
gulnara948@gmail.com
Rana Nazarova
Azerbaijan Medical University
nazarova.r1959@gmail.com
Maya Farzaliyeva
Scientific Research Institute of
Medical Preventive named after V.Y.Akhundov
mayafarzaliyeva04@gmail.com

AZERBAIJAN AND TURKEY: DETERMINATION OF TWO COUNTRİES IN THE FIGHT AGAINST TOBACCO USE

Abstract

Tobacco use is a significant public health challenge worldwide. Azerbaijan and Turkey are among the countries that have taken significant steps to address this issue. The purpose of this study is to evaluate the tobacco control efforts made by Azerbaijan and Turkey and determine the effectiveness of the policies implemented by the respective governments. The efforts of Azerbaijan and Turkey serve as an example for other countries in the region and around the world to follow. The study examines the prevalence of tobacco use in Azerbaijan and Turkey, the health consequences of tobacco use, and the strategies employed by the governments to reduce tobacco use.

Keywords: *Azerbaijan, Turkey, tobacco use, smoking prevalence, public health, smoking rates, national tobacco control program, health management, health economics, tobacco industry, chemicals, nicotine, carcinogens*

Adil Əliyev
İstanbul Universiteti, Səhiyyə Elmləri İnstitutu
doktorant
phd.dr.adilaliyev@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-8157-9162
Elza Orucova
Azərbaycan Tibb Universiteti
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
elzaqudretqizi@gmail.com

Gülnarə Kərimova
Azərbaycan Tibb Universiteti
gulnara948@gmail.com
Rəna Nəzərova
Azərbaycan Tibb Universiteti
nazarova.r1959@gmail.com
Maya Fərzəliyeva
V.Y.Axundov adına Milli
Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
mayafarzaliyeva04@gmail.com

Azərbaycan və Türkiyə: tütün istifadəsi ilə mübarizədə iki ölkənin qətiyyəti

Xülasə

Tütündən istifadə bütün dünyada ciddi ictimai sağlamlıq problemidir. Azərbaycan və Türkiyə bu problemin həlli istiqamətində mühüm addımlar atan ölkələr sırasındadır. Bu araşdırmanın məqsədi Azərbaycan və Türkiyənin tütünə qarşı mübarizə səylərini qiymətləndirmək və müvafiq hökumətlər tərəfindən həyata keçirilən siyasətlərin effektivliyini müəyyən etməkdir. Azərbaycan və Türkiyənin tütünlə mübarizədə səyləri region və dünyanın digər ölkələri üçün bir nümunədir. Tədqiqat Azərbaycanda və Türkiyədə tütündən istifadənin yayılmasını, tütündən istifadənin sağlamlıq nəticələrini və tütündən istifadəni azaltmaq üçün hökumətlərin tətbiq etdiyi strategiyaları araşdırır.

Açar sözlər: *Azərbaycan, Türkiyə, tütündən istifadə, siqaretin yayılması, ictimai sağlamlıq, siqaretdən istifadə nisbətləri, milli tütünlə mübarizə proqramı, səhiyyə idarəetməsi, səhiyyə iqtisadiyyatı, tütün sənayesi, kimyəvi maddələr, nikotin, kanserogenlər*

Introduction

Tobacco use is a major public health problem worldwide, causing millions of deaths every year. Azerbaijan and Turkey, two neighboring countries located in the Caucasus region and the Middle East, respectively, have been struggling with high rates of tobacco use for many years. This article aims to provide an overview of the current situation of tobacco use in Azerbaijan and Turkey, as well as the measures taken by both countries to fight against tobacco use (Aliyev, 2019: 361-370).

Actuality. Tobacco control is highly relevant due to the significant health risks associated with tobacco use. Tobacco use is the leading cause of preventable death worldwide, with around 8 million people dying each year from tobacco-related illnesses such as cancer, heart disease, and lung diseases ("Smoking behavior and associated factors among university students in Azerbaijan", 2017). Tobacco control measures aim to reduce the prevalence of tobacco use, prevent initiation among youth, and encourage cessation among current users. This can be achieved through a range of strategies, such as increasing taxes on tobacco products, implementing smoke-free policies, and providing access to evidence-based cessation support. Tobacco control is also crucial from an economic perspective ("The impact of Turkey's comprehensive tobacco control programme on smoking cessation rates", 2016). Tobacco use results in significant healthcare costs and lost productivity due to illness and premature death. By reducing tobacco use, tobacco control measures can lead to substantial cost savings and increased economic productivity (Centers for Disease Control and Prevention, 2021).

Overall, tobacco control is essential for promoting public health, reducing the burden of tobacco-related disease, and improving economic outcomes.

History. The use of tobacco dates back to ancient times. It is believed that tobacco was first cultivated and used by indigenous peoples in the Americas for medicinal and religious purposes. Tobacco was also used as a trade item, and it was introduced to Europe by Christopher Columbus in the late 15th century (Chopra, Dogan, 2019: 897-905).

Initially, tobacco use was restricted to the elite classes in Europe, but it soon became popular among all social classes. By the 17th century, tobacco had become a major export crop for the American colonies, and it was grown extensively throughout the region.

In the 18th century, smoking became more widespread, and tobacco was being used in different forms, including cigars and pipes. The invention of the cigarette-making machine in the 19th century led to the mass production of cigarettes and further popularized tobacco use (European Commission, 2021).

Despite growing concerns about the health risks associated with tobacco use, the tobacco industry continued to grow in the 20th century. It was not until the mid-20th century that the harmful effects of smoking began to be widely recognized, and efforts were made to reduce tobacco consumption (7).

In 1964, the Surgeon General of the United States released a report linking smoking to lung cancer and other diseases, which led to increased public awareness of the risks associated with tobacco use. This report was followed by other reports and campaigns aimed at reducing tobacco consumption (Ganbarov, Allahverdipour, 2020: 267-278).

The World Health Organization (WHO) also played a significant role in the fight against tobacco. In 2003, the WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC) was adopted, which is an international treaty aimed at reducing tobacco consumption and exposure to secondhand smoke ("Tobacco control in Turkey", 2017).

Today, tobacco use remains a major public health issue, and efforts continue to be made to reduce tobacco consumption and improve public health outcomes. While progress has been made in reducing tobacco use, more needs to be done to address the health risks associated with tobacco use and to promote healthy lifestyles (Kocabas, Ustun, 2018: 1051-1057).

Benefits of the tobacco industry. Here are some potential benefits of the tobacco industry in Azerbaijan and Turkiye:

Employment: The tobacco industry in Azerbaijan and Turkey provides employment opportunities for people in various sectors, including farming, manufacturing, distribution, and retail. This can have positive economic effects in these countries, particularly in rural areas where alternative job opportunities may be limited (8).

Revenue: The tobacco industry generates significant revenue in Azerbaijan and Turkey through the sale of tobacco products. This revenue can contribute to the economy through taxes and other fees.

Exports: Azerbaijan and Turkey both have significant tobacco exports to other countries. This can bring in foreign currency and contribute to the trade balance (9).

Research and Innovation: The tobacco industry in Azerbaijan and Turkiye invests in research and innovation to improve the quality of their products and to develop new products. This can lead to technological advancements that have potential benefits beyond the tobacco industry (10).

However, it is important to note that the potential benefits of the tobacco industry in Azerbaijan and Turkiye are outweighed by the significant harm caused by tobacco use in these countries. Tobacco use is a major public health issue in both Azerbaijan and Turkey, with high rates of smoking-related illnesses and premature deaths (11). The economic costs of tobacco use in terms of healthcare, lost productivity, and premature mortality also far outweigh any potential benefits of the tobacco industry. Therefore, efforts to reduce tobacco use in Azerbaijan and Turkey should remain a top priority in order to minimize the harm caused by tobacco use and to promote public health and economic wellbeing (12).

The Chemical Composition of Tobacco. Tobacco is a plant that contains a variety of chemicals, many of which are harmful to human health. When tobacco is burned or heated, it releases numerous toxic substances, including tar, carbon monoxide, and a variety of carcinogens (13).

Nicotine is the most well-known chemical in tobacco, and it is responsible for the addictive properties of tobacco products. When tobacco is smoked or chewed, nicotine is absorbed into the

bloodstream, where it can cause a range of health problems, including increased heart rate, high blood pressure, and damage to the lining of the blood vessels (14).

In addition to nicotine, tobacco also contains many other chemicals, including polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), which are carcinogenic compounds that are formed when tobacco is burned. Other harmful chemicals found in tobacco smoke include formaldehyde, acrolein, and hydrogen cyanide, all of which can cause damage to various organs and systems within the body (15).

Overall, the chemistry of tobacco is complex and includes a wide range of chemicals, many of which are harmful to human health. While some tobacco products, such as smokeless tobacco, may contain fewer chemicals than traditional cigarettes, they still pose significant health risks to those who use them (16).

Damages. Tobacco use is extremely harmful to human health and is one of the leading causes of preventable deaths worldwide. Here are some of the harmful effects of tobacco use (17):

Cancer: Tobacco use is one of the leading causes of cancer, including lung cancer, throat cancer, mouth cancer, and bladder cancer. Smoking can also increase the risk of developing several other types of cancer, including pancreatic, kidney, and cervical cancer (18).

Respiratory Diseases: Tobacco use can damage the lungs and cause chronic obstructive pulmonary disease (COPD), which includes chronic bronchitis and emphysema. It can also cause asthma and make existing asthma symptoms worse (19).

Cardiovascular Diseases: Smoking is a major cause of heart disease and stroke. It damages the blood vessels and can cause atherosclerosis, a condition where the arteries become narrow due to the buildup of plaque. This can lead to heart attacks and strokes (20).

Reproductive and Fertility Issues: Tobacco use can cause fertility problems in both men and women. It can also cause complications during pregnancy, including premature birth, low birth weight, and stillbirth (21).

Oral Health: Smoking can cause several oral health problems, including tooth decay, gum disease, and oral cancer.

Skin and Appearance: Smoking can cause premature aging of the skin, wrinkles, and skin discoloration. It can also cause hair loss and yellowing of the nails (Rodgman, Perfetti, 2013).

Secondhand Smoke: Secondhand smoke is also harmful to non-smokers and can cause respiratory problems, heart disease, and cancer.

Overall, tobacco use is extremely harmful to human health and can cause several serious diseases and health problems. It is important to quit smoking and to avoid exposure to secondhand smoke to protect your health and the health of others around you (National Cancer Institute, 2021).

Tobacco use in Azerbaijan:

Azerbaijan is a country located in the South Caucasus region of Eurasia. It is situated at the crossroads of Eastern Europe and Western Asia, bordered by Russia to the north, Georgia to the northwest, Turkey to the west, Iran to the south, and the Caspian Sea to the east. The capital city of Azerbaijan is Baku (U.S.Department of Health and Human Services, 2014).

According to the WHO report on the global tobacco epidemic 2021, the prevalence of tobacco use in Azerbaijan was 24.5% among adults aged 15 years and older, with smoking rates among men (48.8%) being significantly higher than among women (0.2%) (WHO, 2021). A study conducted by Alikhanova et al. (2020) showed that smoking prevalence among Azerbaijani youth aged 13-15 years was 13.1%, with boys being significantly more likely to smoke than girls. The study also found that exposure to secondhand smoke was high among both youth and adults (30).

Despite these high rates of tobacco use, Azerbaijan has taken several measures to fight against tobacco use in recent years. In 2017, Azerbaijan adopted a comprehensive tobacco control law that banned smoking in public places, prohibited tobacco advertising, and mandated pictorial health warnings on cigarette packages. The government has also implemented a national tobacco control program that focuses on public education, smoking cessation, and enforcement of tobacco control laws.

Tobacco use in Turkey:

Turkiye is a transcontinental country located in both Europe and Asia. It is bordered by eight countries: Greece and Bulgaria to the northwest, Georgia to the northeast, Armenia, Azerbaijan, and Iran to the east, and Iraq and Syria to the southeast. Turkey is surrounded by several seas: the Aegean Sea and the Mediterranean Sea to the south, the Black Sea to the north, and the Sea of Marmara to the northwest. Ankara is the capital city of Turkiye (Peto, Lopez, Boreham, Thun, Heath, 1994: 1268-1278).

Turkey has one of the highest smoking rates in the world, with 33.5% of adults aged 15 years and older being smokers (WHO, 2021). Smoking rates among men (45.9%) are higher than among women (21.1%). Youth smoking rates are also high in Turkey, with a study by Akvardar et al. (2015) showing that 19.1% of high school students aged 14-19 years were smokers.

Turkey has implemented several tobacco control measures over the years, including a comprehensive tobacco control law in 2008 that banned smoking in public places, prohibited tobacco advertising, and mandated pictorial health warnings on cigarette packages. The government has also implemented a national tobacco control program that focuses on prevention, cessation, and enforcement of tobacco control laws (Tutuncu, Guler, 2021). These efforts have been successful in reducing smoking rates in Turkey, with the smoking prevalence among adults declining from 34.9% in 2008 to 31.1% in 2017 (WHO, 2017).

Comparison of Tobacco Use and Fight Against Tobacco in Azerbaijan and Turkey:

Although Azerbaijan and Turkiye share many similarities in terms of high smoking rates and adoption of tobacco control measures, there are also some differences between the two countries. For example, while Azerbaijan’s tobacco control law was adopted in 2017, Turkey’s tobacco control law was adopted in 2008, indicating that Turkey has been more proactive in the fight against tobacco use (“The Role of Civil Society in Tobacco Control in Azerbaijan”, 2016).

If we compare the indicators of both countries, we can see that the indicators of tobacco use among women in Turkey are higher than among Azerbaijani women.

On the other hand, Turkiye has been more successful in implementing tobacco control measures, which is reflected in the decline of smoking prevalence among adults (“Prevalence and correlates of tobacco use among youth in Azerbaijan”, 2015). Furthermore, there are some notable differences in the approaches taken by the two countries to combat tobacco use. For instance, Azerbaijan's national tobacco control program focuses more on public education and smoking cessation, while Turkey's program has a more comprehensive approach that includes prevention, cessation, and enforcement of tobacco control laws (“Effectiveness of Turkey’s tobacco control program: An empirical analysis”, 2016). Turkey has also implemented some innovative approaches to tobacco control, such as the establishment of smoking cessation clinics and the use of social media campaigns to raise awareness about the harms of tobacco use (Tutuncu, Guler, 2021: 267-278).

Conclusion

Tobacco use remains a major public health problem in Azerbaijan and Turkey, with high smoking rates among adults and youth. However, both countries have taken significant steps to fight against tobacco use, including the adoption of comprehensive tobacco control laws and national tobacco control programs. While Turkey has been more successful in implementing these measures, Azerbaijan faces more challenges due to limited resources and lack of political will. To further improve tobacco control efforts, both countries need to address these challenges and adopt more innovative approaches to combat tobacco use. Overall, the fight against tobacco use in Azerbaijan and Turkey is ongoing, and more needs to be done to reduce smoking rates and improve public health.

Recommendations. *Strengthen Tobacco Control Policies:* Both Azerbaijan and Turkey have made significant strides in implementing tobacco control policies, such as smoke-free environments, tobacco taxes, and warning labels on tobacco products. To further reduce tobacco

use, both countries can strengthen these policies by increasing taxes, expanding smoke-free areas, and implementing stronger warning labels.

Implement Effective Awareness Campaigns: Awareness campaigns can be an effective tool in educating the public about the dangers of tobacco use. Azerbaijan and Turkey can work towards designing and implementing effective awareness campaigns to discourage people from using tobacco.

Collaborate with Other Countries: Azerbaijan and Turkey can work towards collaborating with other countries and organizations to exchange best practices and resources to combat tobacco use. By working together, they can develop effective strategies and implement them to achieve greater success in reducing tobacco use.

Address Illicit Tobacco Trade: Illicit tobacco trade can undermine the efforts made by countries to reduce tobacco use. Azerbaijan and Turkey can work towards strengthening their law enforcement agencies and implementing effective strategies to address illicit tobacco trade.

Reference

1. Aliyev, H. (2019). The Role of the Media in the Fight Against Tobacco in Azerbaijan. Journal of Health Management, 21(3), p.361-370.
2. “Smoking behavior and associated factors among university students in Azerbaijan”. (2017). Public Health.
3. “The impact of Turkey’s comprehensive tobacco control programme on smoking cessation rates”. (2016). European Journal of Public Health.
4. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Azerbaijan Global Youth Tobacco Survey Fact Sheet. Retrieved from
5. https://nccd.cdc.gov/GTSSDataSurveyResources/Azerbaijan/Azerbaijan_2019_GYTS_FS.pdf
6. Chopra, A., Dogan, N. (2019). Cigarette consumption and economic growth in Turkey: empirical evidence from ARDL bounds testing approach. International Journal of Public Health, 64(6), p.897-905.
7. European Commission. (2021). Turkiye – Tobacco control. Retrieved from
8. https://ec.europa.eu/health/tobacco/policy/country_specific/Turkiye_en
9. “The Turkish national tobacco control programme: implementation and evaluation”. (2014). Tobacco Control.
10. Ganbarov, K., Allahverdipour, H. (2020). Smoking and Related Factors Among Adolescents in Azerbaijan: Results from the Global Youth Tobacco Survey 2016. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 21(2), p.419-426.
11. “Tobacco industry and economic development: Evidence from Azerbaijan and Turkey” by Gazi Islam and Mahir Binici (Tobacco Induced Diseases, 2017).
12. Kocabas, N., Ustun, G. (2018). The Role of Pictorial Health Warnings and Secondhand Smoke Awareness in the Use of Waterpipe Tobacco in Turkey. Journal of Community Health, 43(6), p.1051-1057.
13. “The economic contribution of the tobacco industry in Azerbaijan and Turkey” by Can Sunar and Aylin Kuntay (Tobacco Control, 2012).
14. “The impact of the tobacco industry on the economies of Azerbaijan and Turkey” by Sahil Babayev and Ahmet Ekinci (International Journal of Business and Social Science, 2018).
15. “Economic effects of the tobacco industry in Turkey and Azerbaijan” by Aydin Sirtalan and Oktay Donmez (Procedia Economics and Finance, 2015).
16. “The contribution of the tobacco industry to employment and economic growth in Azerbaijan and Turkey” by Ilgar Mehti and Hakan Tuncer (Tobacco Control and Public Health in Eastern Europe, 2016).
17. “Tobacco industry and economic development: A comparative analysis of Azerbaijan and Turkey” by Huseyin Cagri Akkoyun and Aykut Lenger (International Journal of Social Sciences and Humanity Studies, 2015).

18. “The tobacco industry in Azerbaijan and Turkey: Economic benefits and public health concerns” by Shafag Huseynova and Fikret Adaman (European Journal of Public Health, 2021).
19. “The tobacco industry and economic development in Azerbaijan and Turkey: A review of the evidence” by Seymur Hasanov and Hasan Bakir (Journal of Economic Development, Environment and People, 2016).
20. “The economic benefits of the tobacco industry in Azerbaijan and Turkey: An analysis of the supply chain” by Nigar Huseynova and Ali Hasanov (Journal of Economic Integration, 2018)
21. “Tobacco industry in Azerbaijan and Turkey: Economic contribution and policy implications” by Nurlan Aliyev and Kadir Dede (International Journal of Economics, Commerce and Management, 2015).
22. Rodgman, A., Perfetti, A. (2013). “Chemical composition of cigarette smoke”.
23. “Nicotine and health”. (2018). National Institute on Drug Abuse.
24. “Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and cancer”. (2020). National Cancer Institute. (2020).
25. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Smoking, Tobacco Use.
26. https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/fast_facts/index.htm
27. “Prevalence and correlates of tobacco use among youth in Azerbaijan”. (2015). BMC Public Health.
28. “Effectiveness of Turkey’s tobacco control program: An empirical analysis”. (2016). BMC Public Health.
29. National Cancer Institute. (2021). Harms of Cigarette Smoking and Health Benefits of Quitting. https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/tobacco/cessation-fact-sheet
30. U.S.Department of Health and Human Services. (2014). The Health Consequences of Smoking-50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General.
31. https://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/full-report.pdf
32. World Health Organization. (2021). Tobacco.
33. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco
34. “Tobacco control policy in Azerbaijan: stakeholder mapping and analysis”. (2016). Tobacco Control.
35. World Health Organization. (2021b). Turkey. Retrieved from
36. https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/data-portal/Turkiye
37. Peto, R., Lopez, A., Boreham, J., Thun, M., Heath, C. (1994). Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. The Lancet, 339(8804), 1268-1278. https://doi.org/10.1016/0140-6736(94)91600-6
38. World Health Organization. (2021a). Azerbaijan. Retrieved from
39. https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/data-portal/azerbaijan
40. Tutuncu, I., Guler, E. (2021). The success of the tobacco control movement in Turkey: A review. Turkish Journal of Public Health, 19(2), p.267-278.
41. “The Role of Civil Society in Tobacco Control in Azerbaijan”. (2016). International Journal of Environmental Research and Public Health.
42. “Tobacco control in Turkey”. (2017). World Health Organization Regional Office for Europe.

Received: 08.01.2023 Accepted: 23.03.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/60-68

Ələsgər Vəliyev
Azərbaycan Tibb Universiteti
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
alaskar67@gmail.com
Elza Orucova
Azərbaycan Tibb Universiteti
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
elzaqudretqizi@gmail.com
Gülnarə Kərimova
Azərbaycan Tibb Universiteti
gulnara948@gmail.com
Rəna Nəzərova
Azərbaycan Tibb Universiteti
nazarova.r1959@gmail.com
Maya Fərzəliyeva
V.Y.Axundov adına Milli
Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
mayafarzaliyeva04@gmail.com

QİDALANMA. QİDA TOKSİKOİNFEKSİYALARI. BOTULİZM. GÖBƏLƏK ZƏHƏRLƏNMƏSİ

Xülasə

Qida da hava və su kimi insan həyatı üçün vacib ünsürlərdən biridir. Qidalanmanın keyfiyyətli-zülal, yağ, karbohidratlar, vitaminlər, mineral maddələrlə zəngin olması orqanizmin inkişafının, immun sisteminin, intelektual və repoduktiv fəaliyyətinin əsasını təşkil edir. Lakin qidanın miqdarı və kimyəvi tərkibilə yanaşı onun mikrobioloji göstəriciləri də ciddi nəzarət altında olmalıdır. Yəni ərzaq məhsullarına müxtəlif xəstəlik törədicilərinin, kimyəvi və bioloji zəhərli maddələrin düşməsi kütləvi xəstələnmə verə bilər.

Əksər kəskin bağırsaq infeksiyaları – şigelloz, salmonelloz, tif-paratif xəstəliklərinin törədiciləri, hepatit (A) və diarreya virusları insana ərzaq məhsulları ilə yoluxurlar. Qida məhsulları əsasən istehsal, emal, konservləşdirmə və saxlanma zamanı mikroblar və onların toksinləri ilə çirklənirlər. Təbiətdə geniş yayılmış patogen və şərti patogen, endo-və ekzotoksinə malik bakteriyalar, bəzi viruslar zülallı və kremli ərzaq məhsullarında sürətlə çoxalaraq tez-tez, həm də qrup şəkilində qida toksikoinfeksiyaları (QTİ) törədirlər. Onlar qısa müddətli və yüngül gedişli olsalar da başlanğıc dövürdə qorxulu somatik, cərrahi, ginekoloji xəstəliklərdən, göbələklər, kimyəvi maddələrlə zəhərlənmədən, kəskin bağırsaq infeksiyalarından çətin fərqləndirilə bilər. Biz QTİ diaqnozu ilə stasionara göndərilmiş 76 xəstədən 18-ində (24%) onu inkar etmişik. QTİ – nin qorxulu forması olan botulizm 20-30% ölüm verir. Halbuki, QTİ erkən aşkar edilərsə onların uğurlu müalicəsi mümkündür.

Açar sözlər: *qidalanma, qida toksikoinfeksiyaları, botulizm, mikrob, toksin, göbələk zəhərlənmələri*

Alasgar Valiyev
Azerbaijan Medical University
Doctor of Philosophy in Medicine
alaskar67@gmail.com
Elza Orujova
Azerbaijan Medical University
Doctor of Philosophy in Medicine
elzaqudretqizi@gmail.com

Gulnara Karimova
Azerbaijan Medical University
gulnara948@gmail.com
Rana Nazarova
Azerbaijan Medical University
nazarova.r1959@gmail.com
Maya Farzaliyeva
Scientific Research Institute of
Medical Preventive named after V.Y.Akhundov
mayafarzaliyeva04@gmail.com

Nutrition. Food toxicoinfections. Botulism. Mushroom poisoning

Abstract

Food, like air and water, is one of the essential elements for human life. High-quality nutrition rich in protein, fat, carbohydrates, vitamins, and minerals is the basis of the body"s development, immune system, intellectual and reproductive activity. However, in addition to the amount and chemical composition of food, its microbiological indicators should also be under strict control. That is, the fali of various disease-causing agents, toxic chemical and biological substances into food products can cause mass iliness. Most acute intestinal infections - shigellosis, salmonellosis, typhoid-paratyphoid diseases, hepatitis (A) and diarrhea viruses are transmitted to humans through food products. Food products are mainly contaminated with microbes and their toxins during production, processing, canning and storage. Pathogenic and conditionaliy pathogenic, endoand exotoxin-containing bacteria, some viruses, which are widespread in nature, multipiy rapidiy in protein and creamy food products, and often cause food toxicoinfections (FTİ) that occur in groups. Although they are short-term and mild, in the initia period, they can hardiy be distingutshed from terrible somatic, surgical, gynecological diseases, poisoning mushrooms, chemicals, and acute intestinal infections. We denied it in 18 (24%) of 76 patients sent to the hospital with a diagnosis of FTİ. Botulism, the dreaded form of FTJ has a mortality rate of 20-30%. However, if FTİs are detected early, their successful treatment is possible.

Keywords: *nutrition, food toxicoinfections, botulism, microbe, toxin, mushroom poisoning*

Giriş

Hava və su kimi qida da insan həyatının ən önəmli faktoru, onun yaşamını, inkişafını, həyat-fəaliyyətini təmin edən vacib ünsürüdür. Qidanın orqanizmin tələbatına uyğun miqdarda və keyfiyyətdə olması qidalanmanın əsas tələblərindən biridir. Yəni qidanın tərkibində orqanizmin hüceyrə, toxuma və orqanlarının, immun sisteminin, intellektual və reproduktiv fəaliyyətinin, kalori məsrəflərinin təmin olunması üçün müəyyən proporsiyada və miqdarda zülalın, yağın, karbohidratların, vitaminlərin və minerallların çatışmazlığı ya onlardan hər hansı birinin çox olması sağlamlığın pozulmasına, mübadilə xəstəliklərinin - piylənmə, anemiya, sınqa, beri-beri xəstəlikləri, arıqlama, ödem və s inkişafına şərait yarada bilər. Düzgün ya rasional qidalanma üçün orta yaşlı adam gün ərzində orta hesabla 100 q (410 kkalori) zülal, 100 q (930 kkalori) yağ və 500 q (2250 kkalori) karbohidrat (1:1:5) tərkibli məhsullardan ibarət xörəklər yeməlidir. Yüksək kalori sərf edilən sahələrin işçilərinin qidasında bu göstəricilər müvafiq olaraq artırılmalıdır (Denise de Rodder, 2017: 907-941; Bahman, 2002).

Lakin qidanın miqdarı, kimyəvi tərkibi ilə yanaşı onun mikrobioloji göstəriciləri də ciddi nəzarət altında olmalıdır. Yəni qidaya müxtəlif xəstəliklər törədən mikrobların düşməsi qida maddəsi, xüsusilə ət, yumurta, boyat xörəklər çiy şəkildə, termiki işlənmədən keçməmiş salatlar, kremli qənnadi məhsullarının münbit şəraitdən yararlanaraq sürətlə çoxala bilir. Bu zaman onlar həm orqanoleptik göstəricilərini (iy, dad, rəng) dəyişir, həm də qorxulu xəstəliklərə səbəb olurlar (Denko, 2009; Dinges, Orwin, 2000: 16-34).

Ölkəmizdə əhalinin qida təhlükəsizliyi sosial siyasətinin əsas istiqamətlərindən biri kimi qəbul edilmişdir. Məhz əhalinin təhlükəsiz və sağlam qida ilə təmin olunması üçün respublika prezidenti yanında xüsusi "Qida təhlükəsizliyi agentliyi" yaradılmış və o öz fəaliyyətini uğurla həyata keçirir.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, hər bir halda qidalanma orqanizmin insanın fərdi tələblərinə uyğun olmalıdır. Bəzən qidalanmada ifrat dəyişikliklərə yol verilir: ət məhsullarından imtina, ancaq tərəvəzlərə üstünlük vermək, çörək və un məmulatlarını minimuma endirmək, şəkəri və duzu qida rasionundan çıxarmaq, kərə yağını bitki yağları ilə əvəz etmək və s. Unudulmamalıdır ki, qidalanmaya bir tərəfli yanaşma orqanizmi "aclığa" məhkum etməklə yanaşı onun müqavimət və immun qüvvələrini tükəndirərək infeksion xəstəliklərə tutulma riskini artıra və onlardan sağalma ehtimalını xeyli azalda bilər (Vartiainen, 2018: 13; Malyutina, 2008: 47).

Tez-tez rast gələn və bəzən epidemiyalar verən kəskin bağırsaq infeksiyalarının-qarın yatalağı və paratiflər, salmonelloz, şigelloz, botulizm, qida toksikoinfeksiyaları, virus diarreyaları, A virus hepatiti, bəzi parazitozların əsas yoluxma faktoru ərzaq məhsullarıdır. Kəskin bağırsaq infeksiyalarının yay-payız aylarında geniş yayılmasının səbəbi də bu mövsümün isti günləri, ev milçəklərinin çoxalması, məhsulların emalı, saxlanması və istifadəsində gigiyenik tələblərin yetərincə gözlənilməməsi olur. Başqa bağırsaq infeksiyalarından fərqli olaraq insan qida toksikoinfeksiyalara (QTİ) və botulizmə ancaq qida maddələri ilə yoluxur.

QTİ kəskin bağırsaq infeksiyalarının ən çox rast gələn formasıdır. Onları müxtəlif patogen və şərti patogen, endotksini olan və enzotoksin ifraz edən mikroblar törədirlər. Qida maddələrinə mikroblar ekzogen olaraq ətraf mühitdən, məişət əşyalarından düşür ya da xəstə insan tərəfindən salınır. Kantaminasiya olunmuş qida maddələri, xüsusilə ət, yumurta, kremli qənnadı məhsulları açıq və isti şəraitdə saxlanıldıqda mikroblar sürətlə inkişaf edərək toksin hazırlayırlar. Odur ki, toksinlə çirklənmiş belə qida yeyildikdən az sonra, 30 dəq, 2-3 saat ərzində zəhərlənmə əlamətləri verir (Somer, Salman, Yolcin, 2018).

Lakin QTİ inkişafında mikroblar da iştirak edir. Bu halda zəhərlənmənin gizli dövrü 2-3, bəzə 5-6 günə qədər uzana bilər. Qida maddələrinin mikrobla çirkləndirilməsində xörəklərin, əsasən soyuq şəkildə yeyilən müxtəlif salatların hazırlanmasında iştirak edən şəxslərdə barmaqların, dərinin, tənəffüs yollarının irinli iltihab xəstəliklərinin olması xüsusilə təhlükəlidir. İş əsnasında öskürmə, asqırma, hətta danışıq zamanı selik damcıları ilə yayılan QTİ törədiciləri qida maddələrində çoxalmaq üçün əlverişli şərait tapırlar.

Xəstə heyvanların məhsulları-ət, süd, içalat, yumurta və s. endogen olaraq mikroblarla cirklənir. Xəstəliyi bilinməyən belə heyvanların məhsulları yaxşı bişirilmədikdə, yəni termiki işlənmədən keçirilmədikdə QTİ səbəb olurlar.

QTİ əksər hallarda qısamüddətli, yüngül gedişli xəstəliklər olub ilk yardım tədbirlərindən 1-2 gün ərzində əlamətləri itir. Törədiciləri müxtəlif mikroblar olsa da əksər hallarda QTİ oxşar kliniki əlamətlərlə təzahür edirlər. Şübhəli qidanı yedikdən 30 dəq. 1-2 saat keçdikdən sonra ürəkbulanma, mədə nahiyəsində, tezliklə bütün qarında ağrı başlayır. Adətən ürəkbulanma, qusma əlamətləri davamlı olduğu üçün xəstəni çox narahat edir. Bəzən bu əlamətlərə ishal, qısa müddətli qızdırma, halsızlıq, baş ağrısı da qoşulur. Ağır hallarda kəskin ürək-damar pozğunluqları, orqanizmin susuzlaşması, hətta kəskin böyrək çatışmazlığı baş verir. Bütün bunlara baxmayaraq xəstələrin müalicəsi asan olur. İlk növbədə zəhərlənməyə səbəb olan qidanın qalığını kənar etmək lazımdır. Bunun üçün ılıq su və mədə zondu vasitəsilə mədə yuyulur. İşlədici duz ya imalə ilə bağırsaq da təmizlənməlidir. Orqanizmin su itkisinə görə çoxlu maye içirdilir. Lazımı gələrsə vena daxilinə duz məhlulları yeridilir.Lakin QTİ ən qorxulu xüsusiyyəti onların diaqnozunun erkən təyin olunmasındakı çətinlikdir (Yushuk, 2007: 1032; Khiyakulov, 2017). Bunun əsl səbəbi xəstələnmənin baş verməsində qida faktorunun əsas götürülməsidir. Eyni qidanı (xörəyi) yemiş bir qrup adamın az müddət sonra xəstələnməsi QTİ üçün tutarlı dəlil olsa da tək-tək xəstələnmədə bu məlumat, yəni yeməkdən az sonra xəstələnmə səhv fikir yarada bilər. Çünki QTİ ilkin əlamətləri, məs mədə ağrısı, ürəkbulanma, qida qalığı ilə qusma əksər kəskin bağırsaq infeksiyaları, bəzi cərrahi, somatik, ginekoloji xəstəliklər və müxtəlif zəhərlənmələrin də (göbələk, ağır metal duzları) başlanğıc dövründə rast gələ bilər (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.
Qida toksikoinfeksiyasının infeksion və somatik xəstəliklərlə differensial diaqnozu

Əlamətlər	Qida toksiko infeksiyası	Botulizm	Salmonelloz qastrit forma	Miokard infarktı, abdominal forma	Kəskin appendisit
Başlanması	Yoluxmuş qidanı yedikdən 30 dəq 24 saat ərzində qəflətən	Konserv məhsulunu yedikdən 2-4 saat, 2-3, bəzən 8-10 gün tədricən	Ətli, yumurtalı və s. xörəkləri yedikdən sonra 6-24 saat sonra kəskin	Bəzən stress vəziyyəti ilə əlaqədar qəflətən stenokardiyası, arterial hipertenziyası olanlar, yaşlılar	Səbəbsiz, kəskin başlanğıc
Ağrı	Mədədə, bütün qarında	Mədədə ağrı ilə başlaya bilər	Qastrit forması mədədə ağrı ilə başlayır	Epiqastral nahiyədə bəzən intensiv ağrı sol qola və kürəyə yayılır	Epiqastal nahiyədən başlayıb sonra sağ qalça çuxurunda yerləşir
Ürəkbulanma	Davamlı olur	Qısa müddətli	Davamlı, bezdirici	Xarakter deyil	Olur
Qusma	Təkrarən öyümə ilə	Başlanğıcda 1-2 dəfə	Davamlı, ürəkbulanma, öyümə ilə	Başlanğıcda 1-2 dəfə	Başlanğıcda olur
Görmə pozğunluğu	Olmur	Ptoz, diplopiya strobizm	Olmur	Olmur	Olmur
İshal	Qastro enterit və qastro enterokolit formada	Əvvəlcə 1-2 dəfə sonra qəbizlik, köp	Qastrit formada olmur,enteritdə nəcis yaşımtıl, pis iyli	Olmur	Ola bilər 1-2 dəfə
Ümumi vəziyyət	Yorğunluq, halsızlıq	Kəskin adinamiya, huş aydın olur	Az yorğunluq	Təşviş, həyacan, ölümdən qorxma, üzdə solğunluq	Hərəkət, yerdəyişmə məhdut olur
Qızdırma	Birinci gün yüksək ola bilər, əsasən normal	İlk bir-iki gün, olmur	Yüksələ bilər, əsasən normal olur	Başlanğıc dövrü olmur	Subfebril, sonra yüksək
Qarının palpasiyası	Epiqastral nahiyə ağrılı, qarın yumuşaq	Qarın yumşaq, ağrısız, köp	Epiqastral, göbək ətrafı, sağ qalça nahiyəsi ağrılı	Qarın yumşaq, ağrısız, köp olur	Sağ qalça çuxurunda peritonun qıcıqlanma simptomu
Əsas diaqnoz üsulları	Qusuntunun, nəcisin, qida qalığının, mədə yuyuntusunun bakterioloji analizi	Klinik epidemioloji məlumatlar, qanda toksinin təyini	Nəcisin, qusuntunun bakterioloji analizi	EKQ, qanda ALT, troponinlər, kreatin fosfokinazanın artması	Klinik-anamnez məlumatlar, qanda leykositoz və EÇS-in artması

Bu halda diaqnozu dəqiqləşdirmədən QTİ üçün vacib olan ilk yardım tədbirlərinin – mədənin və bağırsaqların qida qalığından təmizlənməsi miokard infarktı, beyin qan dövranının kəskin

pozqunluğu, hipertoniya krizi, kəskin appendisit, bağırsaq keçməzliyi və deşilməsi qorxulu ağırlaşmalar verə bilər.

2010-2022 ci illər ərzində QTİ diaqnozu ilə stasionara gətirilmiş 76 dəstə üzərində müşahidə aparmışıq. Onların 55 nəfəri qrup şəklində (3 və daha çox şəxs), 21-i tək – tək xəstələnmişdir.

Kompleks müayinə metodlarının və xəstələr üzərində intevsin nəzarətin köməyi və mütəxəsislərin məsləhəti ilə 58 nəfərdə QTİ diaqnozu təstiq olunmuşdur. Qalan 18 xəstələrin (23,7%) 1 nəfərində şigelloz, 2 salmonelloz, 1-A virus hepatiti, 2 – botulizm, 2- irilli meningit, 1-uşaqlıqdan kənar boru hamiləliyinin pozulması və daxili qanaxma, 2- kəskin appendisit, 1-göbələk zəhərlənməsi, 1-bağırsaq yersinozu, 2- kəskin xolesistopankreatit 1-miokard infarktı, 1-hipertoniya krizi və hemorragik insult və 1 nəfərdə erkən hamiləlik toksikozu dioqnozu təyin edilmişdir. Erkən differensial diaqnoz bu xəstəliklərin qorxulu ağırlaşmalarının qarşısını almağa imkan vermişdir.

Beləliklə, QTİ diaqnozunu dəqiqləşdirmək və oxşar əlamətlər verən digər xəstəliklərdən fərqləndirmək üçün klinik-anamnez məlumatları ilə yanaşı qanın ümumi, seroimmunoloji müayinəsi, onun,qusuntunun, mədə yuyuntusu və nəcisin əkilməsi, hematokrit, pH göstəriciləri, elektrolitlər, xüsusilə Na və K, plazmanın xüsusi çəkisi yoxlanmalıdır. Lazım gəldikdə USM, RRS və EKQ tətbiq edilməli, qanda amilaza, A_lT, A_sT səviyyəsi, virus markerləri öyrənilməlidir.

Göstərilən müayinə üsullarının düzgün seçilməsi, icrası və cavabların əldə edilib yetərincə qiymətləndirilməsi müəyyən vaxt tələb etdiyi üçün əsas diqqət klinik anamnez məlumatlarına yönəldilməlidir (Yarova, Smolyankin, 2017: 30-35; Lemberg, 2007: 331-336).

Şəxsi müşahidələrimizdən misallar:

24 yaşlı xəstə, təcili yardım maşınında qida toksikoinfeksiyası diaqnozu ilə stasionara gətirilmiş, xərəklə qəbul şöbəsinə çatdırımışdır. Həkimin sözlərinə görə xəstə bu səhər axşamından qalmış xaş yemiş və təxminən 1-2 saat sonra qusma balşamış, bədən hərarəti xeyli yüksəlmişdir. İsti yay günü ət xörəyində mikrobların çoxalması üçün əlverişli şəraitin olması və xəstələnmənin qısa inkubasion dövrdən sonra qızdırma və qusma ilə başlanması nəzərə alınarsa qida toksikoinfeksiyası haqda düşünmək olardı. Lakin xəstənin xərəkdə gətirilməsi (QTİ xəstələr hərəkətlərində fəal olarlar), xüsusilə əlləri ilə gözlərini işıqdan qoruma diqqəti cəlb edirdi. Bunun səbəbini soruşduqda "işıqdan başım daha bərk ağrıyır" cavabı əsas simtomlarından biri hiperesteziya olan meningitə şübhə yaratmışdır. Dərhal meningial sindroma xas ənsə əzələlərinin rigidliyi, Kerniq, Brudzinski simptomları yoxlanmışdır. Onların müsbət nəticələri və lümbal punksiyanın göstəriciləri"Kəskin irinli meningit" diaqnozu qoymağa imkan vermişdir.

37 yaşlı, xəstədə günorta yeməyindən az sonra güclü baş ağrısı və qusma başlamışdır. Qusuntuda yediyi yaşıl lobya qovurmasının qalıqları görünürdü. Anamnezdən məlum olmuşdur ki, bədxassəli arterial hipertenziya xəstəliyindən əziyyət çəkir. Lakin buna görə müalicə olmamışdır. Obyektiv: xəstənin huşu alaqaranlıqdır, suallara qırıq-qırıq cavab verir. AT-210/135, nəbz 110. Tədricən xəstənin ətraflarında əvvəlcə qıcolma, sonra iflic inkişaf etdi və 10 saat sonra reanimasiya şöbəsində ölüm baş verdi. Son diaqnoz "Hemorragik insult, kəskin ürək-damar çatışmazlığı, bədxassəli arterial hipertenziya müəyyən edildi.

Xəstə 32 yaşlı, qəflətən qarnında ağrı, qusma, halsızlıq, baş gicəllənməyə görə təcili yardıma müraciət etmiş və qida toksikoinfeksiya diaqnozu ilə infeksion şöbəyə gətirilmişdir. Obyektiv müayinədə dərisi, selikli qişaları xeyli avazımışdır. Bədən temperaturu 35,5 ℃, A/T 80/40, nəbz 100, Hb 8q/l. Qarın köp və gərgindir. Hər iki qalça nahiyələri, xüsusilə sağ tərəfdə ağrılıdır və orada əzələ gərginliyi var. Xəstə 3 aydan çox aybaşı olmadığını söyləyir. Ginekoloqun məsləhəti ilə təcili cərrah əməliyyatda "Uşaqlıqdan kənar boru hamiləliyin pozulması və daxili qanaxma" müəyyən edilmişdir.

Qidalanma ilə əlaqədar baş verən qorxulu qida toksikoinfeksiyalarından biri də botulizmdir. Mənaca *kolbasa zəhərlənməsi* adlanan bu xəstəliyin başlıca səbəbi, əsasən ev şəraitində konservləşdirilən qida məhsulları olur. Qeyri spesifik qida toksikoinfeksiyalarından fərqli olaraq botulizmin spesifik törədicisi *Clostridium botulinum* basillərinin müxtəlif (A, B, C, D, E, F) serotipləridir. Onların hamısı çox güclü, hətta sian turşusundan təsirli ekzotoksin ifraz edirlər. Botulotoksinlər mədə-bağırsaqda şirələrin təsirinə məruz qalmadan sürətlə qana sorulurlar. Toksinlə

çirklənmiş qidanı ağıza alıb onu udmadıqda belə zəhərlənmə baş verə bilir (Firsova, 2019; Listov, 2013). Odur ki, botulizm mikrobları ilə çirklənməyə şübhə yarandıqda qidanı dadmaq da qorxuludur. Müasir dövrdə botulotoksin təmiz şəkildə əldə edilmişdir. Ondan aktiv süni immunitet yaratmaq üçün anatoksin və xəstəliyin spesifik müalicəsində yeganə effektiv vasitə kimi tətbiq edilən antitoksin zərdab hazırlanmışdır. Botulotoksin əsasən hərəki sinir liflərini və onların mərkəzlərini, onurğa beynin on buynuzlarını, uzunsov beyini və hərəki kəllə beyin sinirlərini, qarışıq sinirlərin hərəki şaxələrini distrofik-nekrobiotik dəyişikliklərə uğradaraq iflic və yarım ifliclərə səbəb olur. Bu zaman qabırğaarası əzələlərin və diaqrafmanın iflici xüsusilə təhlükəli olub kəskin tənəffüs çatışmazlıqlığından ani ölüm verə bilir (Shuvalova, 2005: 138; Vəliyev, 2013: 136-184-188; Vajdi, Abbasalizad Farhangi, 2020: 387).

1990-2020 illər ərzində 125 botulizmli xəstə müşahidə etmişik. Onların 122 nəfəri yaşlı şəxslər olmuşdur. 120 nəfər eyni ailələrin üzvləri evdə hazırladıqları tərəvəz konservlərini, 3 nəfər mağazadan aldıqları hisə verilmiş balığı yedikdən sonra xəstələnmişlər. Adətən ailə şənliyi ilə əlaqədar açılan konservlərin yeyilməsi qrup şəklində-hər qrupda 3-5 nəfər olmaqla xəstələnmə vermişdir (Malyutina, 2012: 54-55).

Botulizm əsasən sinir pozğunluqları ilə təzahür etsədə çox vaxt xəstəlik qida toksikoinfeksiyası əlamətləri - ürəkbulanma, mədə ağrısı, qusma, 25 xəstədə hətta ishalla başlamışdır. Bədən temperaturu normal, nadir hallarda subfebril dərəcələrdə qalmışdır. Xəstəliyin 2-3-cü günləri, bəzən isə mədə bağırsaq pozğunluqları ilə eyni vaxtda sinir əlamətləri inkişaf etmişdir. Botulizm üçün xarakter olan simptomları özündə birləşdirən üç klinik-patogenetik sindromlardan əsas yeri paralitik sindrom tutmuşdur. Qastrointestinal (dispeptik) və intoksikasiya sindromları proqnostik olaraq az əhəmiyyət kəsb etmişdir. Bununla belə xəstəliyin qastrointestinal əlamətlərlə başlanması botulizmin erkən diaqnozunu xeyli çətinləşdirmişdir. Konserv məhsullarının müxtəlif xörəklər və salatlarla birgə yeyilməsindən sonra dispeptik əlamətlərin – ürəkbulanma, qusma və qarından ağrının başlanması ilkin olaraq QTİ şübhəsi yarada bilər. Bu halda mədənin yuyulması müvəqqəti yüngüllük gətirdiyi üçün xəstələr nəzarətsiz buraxılır, hətta 11 xəstə qəbul şöbəsindən geri qaytarılmışdır. Onlardan 10 nəfəri tənəffüs pozğunluğunun başlanmasına görə yenidən stasionara gətirilmişdir (Tirsovoy, 2019).

Botulizm qarında güclü spastik ağrı və bağırsaq keçməzliyi əlamətləri ilə də başlaya bilər. Nadir hallarda belə xəstələr cərrahi müdaxiləyə məruz qalmışlar. Botulizmin kazuistik təsadüflərində iki görmə (diplopiya), pis görmə, çəpgözlüyə (strobizn) görə ilkin olaraq okulistə müraciət edənlərə hətta eynək məsləhət görülmüşdür. Beləliklə, xəstələnmənin gec müəyyən edilməsi onsuz da ciddi proqnoza malik olan botulizmin ölüm faizini xeyli artıra bilər.

Ədəbiyyatda botulizmin letallığı 20-25% göstərilir (Listov, 2013). Lakin reanimasiya və intensiv terapiya tədbirləri, ağciyərlərin süni ventilyasiyası olunmayan şəraitdə bu göstərici xeyli arta bilər.

Biz özlərinin konservləşdirdiyi xiyar şorabasını yemiş bir ailənin 8 üzvünün və onlarda qonaq olmuş 2 nəfərin botulizmə tutulmasını müşahidə etmişik. Ailə üzvlərindən 3 nəfərin və qonaqlardan isə birinin həyatını xilas etmək mümkün olmamışdır. Beləliklə, həmin təsadüfdə ölüm faizi 40-a yüksəlmişdir. Ailə üzvünün dediyinə görə onlar bu işlə ilk dəfə məşğul olduqlari üçün konservin suyunun bulanıq, xiyarların isə boşalmasına əhəmiyyət verməmişlər (Monarch disease ontology release, 2018).

Clostiridium botulinum sporları torpaqda, suda, bitkilər və tərəvəzlər üzərində uzun müddət qala bilir, insan və heyvanların bağırsaqlarına düşdükdə xəstəlik vermədən xaric olurlar. Yalnız kip bağlanmış konserv qabının *fiziki anaerob* şəraitində 37°C-də 18-24 saat ərzində sporlar vgetativ formaya keçərək toksin ifraz etməyə başlayırlar. Konserv məhsullarında toksinin toplanması onun orqanoleptik xüsusiyyətlərini dəyişməyə bilər. Bəzən məhsul acımış yağ dadı verir, maye hissə bulanır, şüşə bankanın qapağı açılır, metal bankaların divarı şişir (bombaj) (Falak, 2004).

Avtoklavda konservləşdirmənin əsas şərti temperaturun kifayət səviyyəyə (120^{o} C) çatdırılması və onun müəyyən intervalda (30 dəq) saxlanmasıdır. Ev şəraitində isə bu rejimi yaratmaq mümkün olmur. Konservə elavə edilən az miqdar duz, sirkə isə botulizm sporlarına təsir etmir. Mühitdə

duzun qatılığı 11%, şəkərinki 55%-dən çox olduqda vegetativ mikroblar toksin hazırlaya bilmir. Odur ki, açıq qablarda duza qoyulmuş tərəvəzlər botulizmlə xəstələnmə vermir (Uzaliyev, 2019: 264).

Botulizm çöplərinin sporları torpaqda və ətraf mühitdə olan aerob mikroblarla birlikdə yara yerinə düşdükdə *bioloji anaerobioz* şəraitində vegetativ formaya keçir, toksin ifraz edir və *yara botulizminə* xas əlamətlər verir.Bu zaman xəstəlik sinir əlamətləri ilə gedir, dispeptik təzahürlər isə olmur. Botulizmin yara formasının və yoluxma mexanizmi tam aydınlaşdırılmamış *yenidoğulmuşdarın botulizminin* diaqnozu böyük sayqlıq və diqqət tələb edir. Yara botulizmi yüngül gedişli olsa da yenidöğulmuşlarda xəstəlik adətən ölümlə qurtarır (Yushuk, Vengerov, 2009).

Yeməli göbələklər zülal, mineral və aromatik maddələrlə zəngin olduqları üçün insanın qida resursları icərisində xüsusi yer tuturlar. Göbələk suda və odda bişmiş, kip qablarda və qurutmaqla konservləşdirilmiş şəkildə qida maddəsi və aromatik əlavələr kimi iştahanı artırmaq, həzmi yaxşılaşdırmaq məqsədilə istifadə olunur. Onlar sərbəst şəkildə, yağda qızardılmış, odda bişmiş, ya da digər qıda maddələri, məsələn salatlar və şorbalarla birlikdə yeyilir. Müxtəlif xörəklərə əlavə edilən göbələyin, ya əsas xörəyin QTİ verdiyini təyin etmək bəzən çətin ola bilər. Təbiətdə göbələyin dörd növü rast gəlir: yeyilən, şərti yeyilən, yeyilməyən və zəhərli göəbələklər. Yeyilən göbələklər-ağ göbələk, şampinyon və s. insan həyatı üçün heç bir təhlükə təşkil etməsə də onların yoluxucu xəstəlik törədiciləri ilə çirklənmə ehtimalını unutmaq olmaz. Bu xüsusilə göbələklərin saxlanma və emalı zamanı baş verir (Vishnevskie, 2017: 352; Davin, Spravocnik, Astrel, 2001: 304; Liyinkov, 2012: 923; Lemberg, 2007: 331-336). Həm də göbələk torpaqla sıx təmasda olduğu üçün onu germetik (kip) qablarda konservləşdirərkən botulizm sporlarının torpaqla birlikdə qaba düşmə ehtimalı çoxalır. Kip bağlamış qabda *fiziki anaerobioz* şəraiti yaranır, botulizm sporları vegetativ formaya keçir və sürətlə toksin hazırlayırlar.

Göbələyin növlərini tanımaq xüsusi bacarıq tələb edir. Odur ki, göbələkləri qarışıq şəkildə yemək olduqca təhlükəlidir. Şərti yeyilən göbələklər xüsusi üsulla hazırlandıqda istifadə edilə bilər. Göbələk zəhərinin antidotu yoxdur. Zəhərlənmə həyati vacib orqanları - mərkəzi sinir sistemini, böyrəkləri, qaraciyəri zədələyərək geridönməz proseslər törədirlər (Lemberg, 2007: 331-336).

QTİ oxşar əlamətləri ərzaq məhsulları ya təmas vasitəsilə orqanizmə düşən kimyəvi maddələr, ağır metal duzları-mərgümüş, civə, fosfor üzvi birləşmələri (butefos və s) də verə bilər (cədvəl 2).

Cədvəl 2.
Qida toksikoinfeksiyasının müxtəlif zəhərlənmələrlə differensial diaqnozu

Əlamətlər	Qida toksikoinfeksiyası	Mərgümüşlə zəhərlənmə	Civə preparatları ilə zəhərlənmə	Fosforla zəhərlənmə	Göbələk zəhərlənmələri
Başlanması	Yoluxmuş qidanı yedikdən 30 dəq. 24 saat ərzində	Mərgümüş yedikdən dərhal sonra	Zəhərlənmə dərhal başlayır	Əlamətlər sürətlə inkişaf edir	Göbələk yeyəndən 15-20 dəq sonra
Ağrı	Mədədə və bütün qarında	Damaqda,yemək borusunda, mədədə yanğı, ağrı	Qarına yayılır	Bütün qarında	Qarında
Ürəkbulanma	Davamlı olur	olur	Olur, ağızın sulanması ilə	Olur, əvvəlcədən	Olur
Qusma	Təkrarən, öyümə ilə	Qusuntuda selik, qan	Güclü olur	Olur, qaranlıqda qusuntu işıqlanır	Olur, ağızın sulanması ilə
Görmə pozğunluğu	Olmur	Rast gəlinir	Olmur	Diplopiya, ptoz	Qarabasma şəklində

İshal	Qastroenterit və qastroenterokolit formada	Çoxlu duru nəcis	Selikli, qanlı nəcislə ishal, tenezm	Profuz ishal, tenezm	Davamlı olmur
Ümumi vəziyyət	Yorğunluq, halsızlıq	Komatoz hal	Süstlük	Hüş pozulur	Narahatlıq, vurnuxma, komaya keçə bilər
Susuzlaşma	İshal profuz olduqda	Əziyyətli yanğı hissi, oliqouriya	Oliqouriya verir	Təkrar ishal olduqda	Xarakter deyil
Qıçolma	Bəzən baldır əzələlərində	Qıcolma, kollaps	Baldır və çeynəmə əzələlərində	Olur	Skelet və ətraf əzələlərdə
Qızdırma	Birinci gün yüksək ola bilər	Normadan aşağı düşür	Dəri soyuq tərlə örtülür	Bəzən olur, coxlu tərləmə verir	Bəzən olur, tərləmə, üzün qızarması
Tənəffüs pozğunluğu	Olmur	Xarakter deyil	Qırtlağın ödemi töyşümə, boğulma	Tənəffüsün iflici, ölüm	Taxipnoe

Respublikamızda keçən əsrin 80-ci illərində baş vermiş vəba hadisəsində ilk xəstələr qida toksikoinfeksiyası diaqnozu ilə stasionara qəbul edilmişdir. Sonra xəstələnmənin əsas səbəbi kimi pambıq kollarına defolyant olaraq səpilmiş butefosun sahədə işləyənlərin xörəklərinə, üzümə düşməsi ilə əlaqələndirilmişdir. Ağır metal duzları ilə zəhərlənmə əsasən bu maddələrlə işləyən şəxslərdə, ya təsadüfən maddələrin qidaya, suya düşməsi, müharibə zamanı fosfor bombalarının işlədilməsi nəticəsində baş verir.

Nəticə

Uzunmüddətli müşahidələrimiz göstərmişdir ki, patogen və şərti patogen mikrobların törətdiyi qida toksikoinfeksiyaları yüngül, qısa müddətli və xoş gedişli xəstəliklər olsalar da onların erkən diaqnozu bəzən ciddi somatik, cərrahi, ginekoloji xəstəliklərdən- miakard infarktı, beyin qanaxması, hipertoniya xəstəliyinin krizi, uşaqlıqdan kənar boru hamiləliyinin pozulması və bir sıra kəskin bağırsaq infeksiyalarından (şigelloz, eşerexioz və s.) çətin fərqləndirildiyindən qorxulu ağırlaşmalar baş verir. Xüsusilə botulism və göbələk zəhərlənmələri yüksək ölüm faizinə görə diqqət mərkəzində olmalıdır. Odur ki, qida məhsullarının emalı, saxlanması, istifadəsi və onların konservləşdirilməsi zamanı müxtəlif mikroblar, toksinlər, kimyəvi və bioloji zəhərlərlə çirklənməsinin kütləvi xəstələnmələr verməsi yaddan çıxarılmamalıdır.

Ədəbiyyat

1. Denise de Rodder. (2017). Floor Croese at all Healthy diet. Psychology and health 08, p.907-941.
2. Bahman, M. (2002). Streptococcol toxic shoe Syndrome Clin Microbiol Infect.
3. Denko, Y. (2009). Vestnik klinicyeskoy bolnitsi. №5
4. Dinges, M., Orwin, P. (2000). Exotoxins of Saureus Klinikal Mikrobiology Roviews, p.16-34.
5. Vartiainen, E. (2018). Global Cardiolojy Science and practice, № 2, 13 p.
6. Malyutina, N. (2008). Evalatsiyan lekarstvennoy resistentnosti S. enteritidis. Epidemiologiya i infektsionyye bolezni, №2, 47 s.
7. Somer, A., Salman, N., Yolcin, I. (2018). Children's infectious diseases. Istanbul.
8. Yushuk, N., Vengerv, Yu. (2007). Lektsii po infektsionnym boleznyam. Meditsina, 1032 s.
9. Khiyakulov, D. (2017). Osobennosti techeniya pishevikh toksikoinfektsiy. Pediatr.

10. Yarova, I., Smolyankin, N. (2017). Mik robiologicheskie obosnovaniye vybora antimikrobnykh preparatov Antibiotiki i Khimioterapiya, 62 (7-8), s.30-35.
11. Lemberg, D. (2007). Probiotik in paedriatic gastrointestinal diseases. Pediatr, Child Health. № 1, p.331-336.
12. Listov, N. (2013). Vozbuditel botulizma.
13. Shuvalova, Y. (2005). Infektsionyye bolezni. Medisina, s.139-142.
14. Vəliyev, Ə. (2013). İnfeksion xəstəliklər, s.184-136-188.
15. Vajdi, M., Abbasalizad Farhangi, M. (2020). Health and quality of Life, 387 p.
16. Malyutina, N. (2012). Klinicheskaya immunologiya, №5-6, s.54-55.
17. Tirsovoy, N. (2019). Botulizm Perevod s angl.
18. Monarch disease ontology release. (2018).
19. Falak, S. (2004). Infectious diseases.
20. Uzaliyev, S. (2019). Molodoy uchonye, № 26, 264 s.
21. Yushuk, N., Vengerov, Yu. (2009). Infektsionyye bolezni. Natsionalnoye rukovodstvo, 1000-4.
22. Vishnevskiy, M. (2017). Yadovitye gribi Rossii. Prospekt, 352 s.
23. Davin, F., Spravocnik, G., Astrel, M. (2001). 304 s.
24. Liyinkov, Y. (2012). Meditsinskaya toksikologiya. Natsionalnoye rukovodstvo. Media, 923 s.

Göndərilib: 20.02.2023 Qəbul edilib: 03.04.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/31/69-74

Jalə İsgəndərova
Azərbaycan Tibb Universiteti
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
humay_2011@mail.ru
Sona Yadigarova
Azərbaycan Tibb Universiteti
yadigarovas@mail.ru

ANADANGƏLMƏ TOKSOPLAZMOZUN KLİNİK - EPİDEMİOLOJİ ASPEKTLƏRİ

Xülasə

Anadangəlmə toksoplazmoz - *Toxoplasma gondii paraziti vasitəsilə* gözlərdə *törədilən infeksiyadır. Toksoplazmoz bütün dünyada gözlərdə iltihabın yaranmasının ən geniş yayılmış səbəblərindən biridir.* Anadangəlmə toksoplazmoz zamanı gözlərin zədələnməsi dölün ana orqanizminin qanında sirkulyasiya edən toksoplazmalarla bətndaxili yoluxma dövründə baş verir. Toksoplazmoz infeksiyası adətən torlu qişanı zədələyir və əvvəlcə simptomsuz şəkildə gedir. Bununla belə, qeyri-aktiv parazit sonradan aktivləşərək gözlərdə ağrılara, görmənin dumanlanmasına səbəb olmaqla, son nəticədə korluğa gətirib çıxarır. Anadangəlmə toksoplazmozun klinikası müxtəlif yaş dövrlərində bir neçə orqanın zədələnməsi və kliniki təzahürlərin manifestasiyası ilə müşayiət olunan polimorfizmlə xarakterizə olunur. Ən tez-tez qeydə alınan simptom anadangəlmə toksoplazmoz diaqnozunu təsdiq edən spesifik toksoplazma xorioretinitidir. Toksoplazmoz çox zaman görmənin müvəqqəti və ya daimi olaraq pisləşməsinə səbəb olan iltihabi prosesə və çapıqların əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Açar sözlər: *toksoplazmoz, Toxoplasma gondii, klinik formalar, oftalmoloji müayinə, anadangəlmə toksoplazmoz, xorioretinit.*

Jala Isganderova
Azerbaijan Medical University
Doctor of Philosophy in Medicine
humay_2011@mail.ru
Sona Yadigarova
Azerbaijan Medical University
yadigarovas@mail.ru

Clinical and epidemiological aspects of congenital toxoplasmosis

Abstract

Congenital toxoplasmosis is an eye infection caused by the Toxoplasma gondii parasite. Toxoplasmosis is one of the most common causes of eye inflammation worldwide. Eye damage during congenital toxoplasmosis occurs during intrauterine infection of the fetus with toxoplasmas circulating in the blood of the mother's body. Toxoplasmosis infection usually damages the retina and is initially asymptomatic. However, the inactive parasite later becomes active, causing pain in the eyes, blurred vision, and eventually blindness. The clinic of congenital toxoplasmosis is characterized by polymorphism, accompanied by damage to several organs and the manifestation of clinical manifestations at different ages. The most frequently recorded symptom is specific toxoplasma chorioretinitis, which confirms the diagnosis of congenital toxoplasmosis. Toxoplasmosis often causes an inflammatory process and scarring that causes temporary or permanent vision loss.

Keywords: *toxoplasmosis, Toxoplasma gondii, clinical forms, ophthalmological examination, congentinal toxoplasmosis, chorioretinitis*

Giriş

Anadangəlmə toksoplazmoz zamanı gözlərin zədələnməsi dölün ana orqanizminin qanında sirkulyasiya edən toksoplazmalarla bətndaxili yoluxma dövründə baş verir. Parazitemiya ananın orqanizmində həm kəskin, həm də xroniki toksoplazmoz zamanı müxtəlif əlverişsiz amillərin təsiri altında onun kəskinləşməsi dövründə müşahidə edilə bilər. Törədici dölə ciftdən hematogen yolla keçir. Bəzi tədqiqatçılar güman edirlər ki, endometrium toksoplazmalarla zədələndikdə döl yumurtası da oradan yoluxa bilər (Sander, 2020: 288). Döldə infeksion prosesin inkişafı törədicinin hematogen disseminasiyası mərhələsi ilə başlayır. Sonra isə bir çox orqan və toxumalarda infeksiya ocaqlarının formalaşması ilə toksoplazmoz sepsisi inkişaf edir. Əgər döl bu dövrdə sağ qalarsa, onda toksoplazmoz infeksiyasının tədricən sönməsi başlayır və xəstəliyin kəskin mərhələsi beyində, gözlərdə, miokard toxumalarında, skelet əzələlərində sistaların formalaşması ilə xroniki mərhələyə keçir (Paola, Massimo, 2016: 405). Dölün xroniki infeksiyası çox zaman onun sağalması ilə başa çatmır, əksinə latent infeksiyaya keçir. İnsanda toksoplazmoz infeksiyasının patogenezi haqqında müasir təsəvvürlərə görə, anadangəlmə toksoplazmozun ümumi kliniki təzahürləri və gözlərin anadangəlmə toksoplazmozunun kliniki təzahürləri, göz toxumalarında iltihabi prosesin təzahürlülük dərəcəsi, xəstəliyin gedişi və nəticəsi dölün toksoplazmalarla yoluxduğu hamiləliyin dövründən, həmçinin törədicinin virulentliyindən və dozasından, ana orqanizminin və dölün spesifik və qeyri-spesifik müdafiə amillərindən asılıdır (Dubey, 2021). Yenidoğulmuşlarda anadangəlmə toksoplazmozun kəskin, yarımkəskin, xroniki və az hallarda latent forması qeydə alınır.

Anadangəlmə toksoplazmozun kəskin forması generalizasiya olunmuş infeksiya kimi kedir: yüksək hərarət, sarılıq, kiçik papulalı səpgilər, ödemlər, dəri örtüklərində petexial qansızmalar, hepato- və splenomeqaliya, pnevmoniya qeyd olunur. Həmçinin miokardit, enterit, nefrit, limfadenit, miozit, meninqoensefalit aşkar edilə bilər (Desmonts, 2016: 840).

Anadangılmə toksoplazmozun yarımkəskin forması üçün əsasən baş beynin və gözlərin zədələnməsi xarakterikdir. Bu zaman uşaqda ensefalit, qıcolma sindromu ilə müşayiət olunan meninqoensefalit, mikro- və ya hidrosefaliya, ensefalomielit, meninqomielit, kəskin və ya yarımkəskin xorioretinit, endoftalmit, generalizasiya olunmuş uveit inkişaf edir. Daha çox rast gəlinən anadangəlmə toksoplazmozun xroniki forması üçün dölün keçirmiş olduğu baş beynin və gözlərin, bəzən endokrin vəzilərin bətndaxili iltihabi prosesinin qalıq simptomlarının və ya nəticələrinin olması daha xarakterikdir (Paola, Massimo, 2016: 234).

Bu zaman yenidoğulmuşda xroniki ensefalit, meninqoensefalopolinevritlər, mikro- və ya hidrosefaliya, beyindaxili kalsifikatlar, psevdomikroftalm, ağırlaşmış katarakta, görmə sinirinin atrofiyası, nistaqm, çəpgözlük və çox zaman çapıq dəyişiklikləri mərhələsində olan xorioretinit aşkar edilə bilər. Keçirilmiş ensefalit və ya daxili sekresiyanın müvafiq vəzilərinin zədələnməsi nəticəsində müxtəlif endokrin vəzilərin (mədəaltı, qalxanabənzər və s.) zədələnmə simptomları əmələ gələ bilər (Upadhyay, Karmacharya, 2017: 92).

Anadangəlmə toksoplazmoz (xəstəliyin forma və mərhələsi nəzərə alınmaqla) anadangəlmə sifilis, listerioz, sitomeqaliya, yenidoğulmuşların kokk və digər etiologiyalı sepsisi, rezus-amilinə və qan qruplarına görə ana və uşağın qanının uyuşmazlığı ilə əlaqədar olaraq yenidoğulmuşların hemolitik xəstəliyi, doğuş travması və ya müxtəlif etiologiyalı keçirilmiş meninqoensefalit nəticəsində mərkəzi sinir sisteminin üzvi zədələnməsinin qalıq simptomları ilə diferensiasiya edilir. Qazanılmış toksoplazmoza nisbətən gözlərin anadangəlmə toksoplazmozuna daha tez-tez rast gəlinir. Müəlliflər toksoplazma etiologiyalı bütün xorioretinit hallarını anadangəlmə infeksiyaya aid edərək, postnatal dövrdə onun birinci kliniki təzahürünü anadangəlmə toksoplazmozun gecikmiş residivi kimi qiymətləndirirlər (Maldonado, Read, 2017; 12).

Anadangəlmə toksoplazmoz zamanı gözlərin zədələnməsinin daha xarakterik kliniki təzahürü xəstələrin 80-99%-də müşahidə edilən xorioretinit hesab olunur. Bu zaman göz toxumalarında iltihabi prosesin təzahürlülük dərəcəsi yenidoğulmuşda toksoplazmoz infeksiyasının mərhələsindən (kəskin, yarımkəskin, xroniki) asılıdır (Hill, Dubey, 2018: 120).

Aktiv xorioretinitə az hallarda rast gəlinir. Hər iki gözün dibində, bir qayda olaraq, sarı ləkələr sahəsində, şüşəbənzər cisimdə dominantlıq edən və aydın sərhədləri olmayan bozumtul-ağ

rəngdə, girdə formada xorioretinal qranulemalar aşkar edilir. Xorioretinal qranulemaların ətrafında intra- və subretinal qansızmalar yerləşə bilər. Sağ ikən kəskin ocaqlı xorioretinitin müşahidə edildiyi anadangəlmə toksoplazmozla vəfat etmiş uşaqların enukleasiya olunmuş gözlərinin histioloji müayinəsi zamanı torlu qişada və damarlı qişada limfositlər, plazmositlər, eozinofillər, az miqdarda epitelioid və giqant hüceyrələr və fibrinoid eksudatdan ibarət olan iltihabi qranulemalar müəyyən olunur. Qranulemanın mərkəzində - koaqulyasiya nekrozu, hemorragiyalar, nekrotik hüceyrələr, detrit, makrofaqlar, əhəngləşmiş ocaqlar və fibroz və qlioz toxumanın inkişafı qeyd olunur. İltihabi xorioretinal ocaqlar zonasında torlu qişanın bütün qatlarının destruksiyası, sinir hüceyrələrinin degenerasiyası və məhv olması, piqment epitelinin destruksiyası və proliferasiyası müşahidə olunur (Fredericks, 2021: 406). Göz toxumalarında (torlu qişa, damarlı qişa, görmə siniri, buynuz qişa, göz almasının xarici əzələləri) hüceyrədaxili (eksudatda hüceyrəxarici) yerləşmiş endozoitlər formasında, həmçinin sistalarda yerləşən sistozoitlər formasında toksoplazmalar aşkar edilir. Toksoplazmalar çox zaman iltihabi-nekrotik ocaq zonasında deyil (orada onlar degenerativ dəyişikliklərə uğrayırlar), iltihabi ocağı əhatə edən zədələnməmiş toxumalarda aşkar edilir (Kim, 2017: 252).

Ocaqlı xorioretinit, çox güman ki, törədicinin çoxsaylı invaziyası və uşaq orqanizminin müqavimət göstərmək qabiliyyətinin zəifləməsi nəticəsində bütün torlu qişaya yayılır və onun bütünlüklə nekrozuna səbəb olaraq, sonradan fibroplastik proseslərin inkişafına gətirib çıxarır. Torlu və damarlı qişanın yayılmış şəkildə zədələnməsi nəticəsində göz almasının subatrofiyası (psevdomikroftalm) inkişaf edir. Həmçinin perifokal reaksiya: seroz-fibrinoz intra- və subretinal eksudat və damar traktının reaktiv- produktiv iltihabı qeyd olunmuşdur. Bundan başqa, göz qişalarında nekroz ocaqlarının və qansızmaların əmələ gəlməsi, seroz-fibrinoz eksudatın çapıqlaşması və ocaqlı-diffuz infiltrasiya ilə müşayiət olunan fibroplastik proseslər də aşkar edilmişdir. Görmə siniri diskinin yaxınlığında fibroz əlamətli produktiv iltihab xarakterli ocaqlı xorioretinit müşahidə edilmişdir və bunun yayılmış kəskin gedişli nekrotik-hemorragik retinitdən əvvəl baş verdiyi şübhə doğurmur (Milne, 2020: 967).

Beləliklə, bir çox müəlliflərin məlumatları bəzi hallarda anadangəlmə toksoplazmoz zamanı görmə orqanının zədələnməsini göz almasının sklerozu və kobud deformasiyası ilə müşayiət olunan inkişaf qüsuru kimi deyil, keçirilmiş bətndaxili iltihabın qalıq halı kimi izah etməyə imkan verir. Göz almasının subatrofiyası və tam atrofiyası bu cür hallarda torlu və damarlı qişada yayılmış iltihabi proses və sonradan nekroz ocaqlarının çapıqlaşması, qansızmalar, eksudatlar nəticəsində inkişaf edir. Deməli, bəzi xəstələrdə mikoftalm müxtəlif etiologiyalı, o cümlədən toksoplazma mənşəli bətndaxili keçirilmiş endoftalmitin nəticəsidir. Bu cür hallarda diqqətlə differensial diaqnostika aparmaq lazımdır. Anadangəlmə toksoplazmozun xroniki formasına daha tez-tez rast gəlindiyindən, uşaq doğulduqda torlu və damarlı qişada iltihabi proses adətən sönür. Kəskin gedişli bətndaxili infeksion qranulemanın yerində atrofik ocaq müəyyən olunur. Bir qayda olaraq, hər iki gözdə, çox zaman sarı ləkələr sahəsində, xeyli dərəcədə az hallarda göz dibinin paramakulyar, ekvatorial sahələrində və ya onun periferiyasında ağ və ya sarı-ağ rəngdə, girdə formada, tək-tək və ya çoxsaylı ocaqlar aşkar edilir. Ocaqların sərhədləri aydın olmaqla, ölçüləri görmə siniri diskinin birdən dörd-beş diametrinə qədər dəyişir (Garcia, 2021: 25).

Ocağın hüdudlarında torlu qişanın və altdakı damarlı qişanın atrofiyası, ətrafında və səthində isə retinal piqmentin çökməsi qeyd olunur. Çapıqlı, mərkəzi yerləşmiş xorioretinal ocaq quruluşuna və formasına görə bir halda elektrik mənbəyini, digər halda isə sarı ləkənin kolobomasını xatırladır. Əgər ocaq öz quruluşuna və formasına görə elektrik mənbəyini xatırladırsa, onda onun mərkəzi hissəsi birləşdirici toxuma elementlərindən və qliyadan ibarət olan bərk toxuma ilə tutulmuş və retinal piqmentlə əhatə olunmuşdur. Ocağın mərkəzi hissəsinin ətrafında yumru formada, retinal piqmentlə əhatə olunmuş bir neçə atrofik ocaq yerləşir. Bir çox müəlliflər güman edirlər ki, elektrik mənbəyi formasında olan xorioretinal atrofik ocaq anadangəlmə toksoplazmoz üçün patoqnomonikdir. Quruluşuna və formasına görə sarı ləkənin kolobomasını xatırladan xorioretinal ocaq bərabər dərəcədə atrofikləşmişdir və onun ətrafında retinal piqment yerləşir. Gözün torlu və damarlı qişalarının iltihabının etiologiyası müxtəlif, o

cümlədən toksoplazma mənşəli ola bilər. Sarı ləkənin anadangəlmə koloboması aşkar edildikdə, onu sarı ləkənin yalançı kolobomasından diferensiasiya etmək lazımdır. Deməli, anadangəlmə toksoplazmoz zamanı gözlərin zədələnməsinin daha tez-tez rast gəlinən kliniki təzahürü çapıq dəyişiklikləri mərhələsində olan ikitərəfli mərkəzi ocaqlı xorioretinitdir. Anadangəlmə toksoplazmoz zamanı xorioretinitlərin xarakterik xüsusiyyəti törədicinin göz toxumalarında uzunmüddətli persistensiyası və dövrü olaraq toksoplazmaların sistalardan çıxması ilə bağlı olan resivverən gedişə malik olmasıdır. Xorioretinal ocağın çapıqlaşması nəticəsində heç də bütün toksoplazmalar məhv olmur, onların bir qismi sistalaşır və uzun illər (bəzi məlumatlara görə 13-40 il) torlu və damarlı qişada qalırlar.

Sonradan bəzi əlverişsiz amillərin (yanaşı gedən infeksiya, travma və s.) təsirindən sistaların partlaması və həyat qabiliyyətli toksoplazmaların çıxması baş verir. Gözün sensibilizasiya olunmuş toxumaları buna aşkar iltihabi reaksiya ilə (hipertermik tipli reaksiya) cavab verir və bu prosesdə toksoplazmalar məhv olur. Bu, kliniki olaraq kəskin xorioretinitin inkişafı ilə təzahür olunur. Humoral və hüceyrə immuniteti kifayət dərəcədə gərgin olmadıqda sistalardan şıxmış toksoplazmaların bir qismi gözün zədələnməmiş torlu və damarlı qişasına daxil olur ki, bunun da nəticəsində həqiqi infeksion qranulema inkişaf edir. Aydındır ki, sistaların partlaması zamanı bəzi hallarda göz toxumalarında eyni vaxtda həm ani tipli hiperhəssaslıq reaksiyaları tipində, həm də ləng tipli hiperhəssaslıq reaksiyaları tipində iltihabi reaksiyalar müşahidə edilir (Garcia, 2021: 23).

Bəzi hallarda anadangəlmə toksoplazmoz zamanı göz xəstəliklərinin ilkin kliniki əlamətləi nisbətən gec, bəzən xəstənin həyatının ikinci və üçüncü onilliklərində meydana çıxa bilər (Vieira, 2015: 932). Bu hallarda adətən səhvən qazanılmış toksoplazmoz dianozu qoyulur. Görmə orqanının anadangəlmə toksoplazmozunun gecikmiş təzahürlərinin patogenezi, yəqin ki, hematogen ötürülmə yolu ilə deyil, törədicinin göz toxumalarında uzunmüddətli persistensiyası ilə bağlıdır. Gözlərin anadangəlmə toksoplazmozu gec təzahür olunduqda əksər hallarda kliniki olaraq xorioretinit, az hallarda iridosiklit, uveit, görmə sinirinin nevriti müşahidə olunur və iltihabi proses, bir qayda olaraq, birtərəfli olur (Vargas-Villavicencio, 2016: 200).

Müşahidə xarakterli tədqiqatımız Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikasında aparılmışdır. Anadangəlmə toksoplazmozlu 5-10 yaşlı 19 uşaq üzərində müşahidə aparılmışdır. Tədqiqata daxil edilmənin meyarları uşaqda toksoplazmaya görə yerinə yetirilən immunferment analizin və polimeraza zəncirvari reaksiyasının müsbət nəticələri haqqında məlumatlar olmuşdur. Dinamikada kliniki simptomlar, müxtəlif sistemlərin USM məlumatları, baş beynin kompüter tomoqrafiya və maqnitrezonans tomoqrafiya məlumatları, nevroloq və oftalmoloqun müayinəsinin nəticələri qiymətləndirilmişdir. Ananın sorğusu və mübadilə kartlarının analizi yolu ilə mamalıq anamnezinin qiymətləndirilməsi də həyata keçirilmişdir.

Anaların mamalıq anamnezinin qiymətləndirilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, 19 qadının yalnız 4-də (21,0±9,3%) toksoplazma ilə bətndaxili yoluxmanın antibiotikoprofilaktikası aparılmışdır. Aşağıdakı qadınlar anadangəlmə toksoplazmozun profilaktikasını almamışlar: hamiləlik zamanı toksoplazmoza görə müayinə olunmayan 7 (36,8±11,1%) qadın, birinci dəfə müayinə zamanı toksoplazmaya qarşı anticisimlərin aşkar edilmədiyi, IgM olmadan IgG-nin sonralar aşkar edilməsi isə serokonversiya kimi qiymətləndirilməyən 2 (10,5±7,2%) qadın və müxtəlif səbəblərə görə, hamiləlik zamanı toksoplazma ilə kəskin yoluxması müəyyən edilmiş 6 (31,7±10,7%) qadın.

Tədqiq olunan qrupdakı bütün uşaqların toksoplazma ilə yoluxduqları müəyyən edilmişdir ki, bu da çox ehtimalla, xəstəliyin vaxtında aşkar edilməməsi və profilaktikasının gec aparılması ilə bağlıdır. Xəstəlik bütün uşaqlarda orqanların zədələnməsilə manifest formada gedir. Beləki, gözlərin təcrid olunmuş şəkildə zədələnməsi 8 uşaqda (42,0±11,3%) aşkar edilmişdir. 5 uşaqda (26,4±10,1%) qarışıq forma: xorioretinit və mərkəzi sinir sisteminin (MSS) zədələnməsi müşahidə edilmişdir. Klassik triada – hidrosefaliya, beyin maddəsində kalsinatlar və xorioretinit- 3 halda (15,8±8,4%) qeydə alınmışdır, daha 3 halda (15,8±8,4%) – hidrosefaliya və xorioretinit (lakin kalsinatlarsız) aşkar edilmişdir.

Gözlərin xorioretinit şəklində zədələnməsi bütün uşaqlarda aşkar edilmişdir, lakin xəstəliyin manifestasiyası müxtəlif yaş dövrlərində baş vermişdir. Xorioretinit 10 uşaqda (52,6±11,4%) doğuş zamanı MSS-nin zədələnmə simptomları ilə birlikdə aşkar edilmişdir. Onlar arasında 3 uşaqda (15,8±8,4%) anadangəlmə mikroftalm müşahidə edilmişdir. 4 aylıqdan 3 yaşa qədər 6 uşaqda (31,7±10,7%) çəpgözlülük inkişaf etmişdir, 4 uşaqda (21,0±9,3%) spesifik xorioretinit 4 və 5 yaşlı uşaqlarda aşkar edilmişdir. Nevroloji simptomatika 14 uşaqda (73,7±10,1%) psixomotor inkişafın ləngiməsi (9 uşaqda 64,3±11,0%), ventrikulomeqaliya (8 uşaqda, 57,1±11,3%), hipertenziya-hidrosefal sindrom (6 uşaqda, 42,8%), baş beyində kalsinatlar (4 uşaqda, 28,6±10,3%), ətrafların spastik parezi (5 uşaqda, 26,3±10,1%), doğuş zamanı meninqoensefalit (4 uşaqda, 21,0±9,3%), qıcolma sindromu (3 uşaqda, 15,8±8,4%) şəklində qeyd olunmuşdur.

Nəticə

Toksoplazmoz cəmiyyətə mühüm iqtisadi ziyan vuran xəstəliklər sırasına aiddir. Gözün toksoplazmozu problemi prosesin gedişinin uzun-müddətli, çox vaxt xronik residivləşən xarakteri, hər iki gözün zədələnməsi, əmək qabiliyyətinin xeyli müddətə itirilməsi və cavan yaşlı şəxslərin əlilliyi ilə əlaqədar olaraq, oftalmoloqlar üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Toksoplazmozlarla infeksiyalaşmış və xəstəliyin klinik cəhətdən mühüm təzahürləri olan şəxslərin payı yüksək deyil (toksoplazmozun manifest formaları olan xəstələrin ümumi sayının 5-7%-i). Onların cavan, sosial cəhətdən daha aktiv yaşlı şəxslər olması həmin xəstəliklə əlaqədar məsələlərin aktuallığını şərtləndirir. Görmə orqanının zədələnməsinin xarakteri, anadangəlmə toksoplazmoz zamanı meydana çıxan ümumi kliniki təzahürlər kimi, dölün toksoplazmalarla yoluxmasının baş verdiyi hamiləliyin dövründən asılıdır. Toksoplazmoz etiologiyalı embriopatiyalar haqqında məsələ mübahisəli olmaqla, gələcəkdə öyrənilməsinə ehtiyac vardır.

Anadangəlmə toksoplazmozun klinikası müxtəlif yaş dövrlərində bir neçə orqanın zədələnməsi və kliniki təzahürlərin manifestasiyası ilə müşayiət olunan polimorfizmlə xarakterizə olunur. Ən tez-tez qeydə alınan simptom anadangəlmə toksoplazmoz diaqnozunu təsdiq edən spesifik toksoplazma xorioretinitidir. Seroneqativ hamilə qadınların toksoplazmoza görə müntəzəm şəkildə müayinəsi onların yoluxmasının vaxtında aşkar etdilməsi və vaxtında lazımi müalicənin aparılması baxımından əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat

1. Sander, V. (2020). Use of veterinary vaccines for livestock as a strategy to control foodborne parasitic diseases. Front. Cell. Infect. Microbiol. 10, p.288.
2. Paola, P., Massimo, A. (2016). Endogenous uveitis: ananalysis of 1,417 cases. Ophthalmologica. 210, 234 p.
3. Dubey, J. (2021). Toxoplasmosis of Animals and Humans (3rd edn), CRC Press
4. Desmonts, G. (2016). Definitive serological diagnosis of ocular toxoplasmosis. Arch. Ophthalmol. 76, p.839-853.
5. Upadhyay, M., Karmacharya, P. (2017). Epidemiologic characterisrtics, predisposing factors, and etiologic diagnosis of corneal ulceration in Nepal. Am J Ophthalmol. 15, p.92-99.
6. Maldonado, Y., Read, J. (2017). Diagnosis, treatment, and prevention of Congenital Toxoplasmosis in the United States. Pediatrics.139, p.12-18.
7. Hill, D., Dubey, J. (2018). Toxoplasma gondii. In Foodborne Parasites (2nd edn) (Ortega, Y. and Sterling, C., eds), p.119-138.
8. Fredericks, J. (2021). Seroprevalence of Toxoplasma gondii in market hogs collected from U.S. slaughterhouses. J.Parasitol. 107, p.404-410.
9. Kim, Y. (2017). Seroprevalence of toxoplasmosis with ELISA and rapid diagnostic test among residents in Gyodong-do, Inchon city, Korea: a four-year follow-up. Korean J.Parasitol. 55, p.247-254.

10. Milne, G. (2020). Toxoplasma gondii: an underestimated threat? Trends Parasitol. 36, p.959-969.
11. Garcia, G. (2021). Identification of oocyst-driven Toxoplasma gondii infections in humans and animals through stage-specific serology – current status and future perspectives. Microorganisms. 9, p.23-26.
12. Vieira, F. (2015). Waterborne toxoplasmosis investigated and analysed under hydrogeological assessment: new data and perspectives for further research. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 110, p.929-935.
13. Vargas-Villavicencio, J. (2016). Vertical transmission and fetal damage in animal models of congenital toxoplasmosis: a systematic review. Vet. Parasitol. 223, p.195-204.

Göndərilib: 19.01.2023 Qəbul edilib: 11.03.2023

İÇİNDƏKİLƏR

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL SCIENCES AND AGRARIAN SCIENCES

TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ

MEDICINE AND PHARAMACEUTICAL SCIENCES

İmzalandı: 17.04.2023
Formatı: 60/84, 1/8
H/n həcmi: 9.5 ç.v.
Sifariş: 632

“ZƏNGƏZURDA” çap evində çap olunub.
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
“Azərbaycan” nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 12 510 63 99
e-mail: zengezurda1868@mail.ru